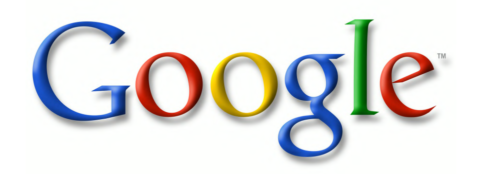


Die Mineralien der Eifel

und der

angrenzenden Gebiete.

DISSERTATION

zur

Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs

vorgelegt von

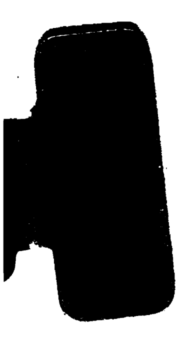
Dipl.-Ing. **Albert Putsch.**

Genehmigt von der Königl. Technischen Hochschule
zu Aachen.

Referent: **Prof. Dr. Klockmann.**
Korreferent: **Prof. Dr. Holzapfel.**

AACHEN 1905.

La Ruelle'sche Accidenzdruckerei (Inh.: Jos. Deterre).





Die Mineralien der Eifel

und der

angrenzenden Gebiete.

DISSERTATION

zur

Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs

vorgelegt von

Dipl.-Ing. **Albert Putsch.**



Genehmigt von der Königl. Technischen Hochschule
zu Aachen.

Referent: **Prof. Dr. Klockmann.**
Korreferent: **Prof. Dr. Holzapfel.**

AACHEN 1905.

La Ruelle'sche Accidenzdruckerei (Inh.: Jos. Deterre).

Die Kenntnis der Mineralien der Eifel hat in den letzten Dezennien so bedeutende Fortschritte gemacht, daß der Versuch einer eingehenderen mineralogischen Monographie wohl gerechtfertigt erscheinen dürfte.

Da jedoch das reiche Material der Beobachtungen und Untersuchungen über die Mineralien der Eifel eine zusammenfassende Darstellung bisher nicht erfahren hat, vielmehr in den verschiedensten Zeitschriften und Abhandlungen verstreut ist, so unternahm ich es, in der vorliegenden Arbeit eine Gesamt-Übersicht der jeweilig bekannten Mineralvorkommnisse der Eifel zu geben, in der Hoffnung, den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse in mineralogischer Hinsicht daraus ersichtlich machen zu können.

Die Grundlage der folgenden Blätter bilden die in der Literatur zerstreut sich findenden Publikationen krystallographischen, chemischen, geologischen oder bergbaulichen Inhalts. Wenn auch die sorgfältige Benutzung der Literatur eine Hauptbedingung sein mußte, so hatte Verfasser doch Gelegenheit, durch eingehendes Studium des reichlichen Materials der Sammlung des mineralogischen Instituts und der bergmännisch-geologischen Sammlung der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen sowie auch der mineralogischen Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Bonn vielfach neues, ergänzendes Material ausfindig zu machen.

Was die Abgrenzung des hier in Betracht gezogenen Gebietes angeht, so ist sie bis zu einem gewissen Grade willkürlich; sie fällt im Norden mit der Randlinie des älteren Gebirges gegen die jüngeren Schichten der Kölner Bucht zusammen und erreicht in östlicher Richtung an dem Lauf des Rheinstromes, im Südosten an der Mosel ihr Ende. Die

Westgrenze entspricht der belgischen Landesgrenze, folgt dann weiter südlich, nach dem Großherzogtum Luxemburg übergreifend, dem Tale der Alzet.

Nach ihrem Vorkommen verteilen sich die aufgezählten Mineralien auf solche, welche auf geschichteten, gangförmigen und seifenartigen Lagerstätten sich vorfinden, dann auf solche, welche als Gemengteile, als Ausfüllungen von Klüften und Drusen, als Kontaktbildungen der Eruptivgesteine, oder auch als mit letzteren in sonstigem geologischen Zusammenhang stehende Gebilde auftreten.

Bei der Klassifikation ist die jetzt wohl allgemein angenommene nach der chemischen Konstitution befolgt.

Daß bei vielen Minerialen auch das Vorkommen als mikroskopischer Gemengteil im Gestein Berücksichtigung gefunden, dürfte sicherlich erwünscht erscheinen.

Bei der Aufnahme der Fundorte wurden in Nachstehendem in erster Linie die durch Belegstücke in den betreffenden Sammlungen oder die aus der Literatur bekannten Fundorte berücksichtigt. Bei einigen, durch eine außergewöhnliche Verbreitung ausgezeichneten Mineralien, namentlich aber den gesteinsbildenden Mineralien, mußte sich selbstverständlich die Aufzählung der speziellen Fundorte auf die ausgezeichnetsten oder literarisch bemerkenswertesten beschränken.

Selbstverständlich kann ich in der nachstehenden Übersicht bei aller darauf verwendeten Sorgfalt nicht Anspruch auf vollständige Erschöpfung machen, zumal ich nicht Gelegenheit fand, auch das in der mineralogischen Sammlung der Königl. Universität zu Bonn vorhandene, in Betracht kommende Material zu berücksichtigen.

Mit großem Danke erkenne ich die hilfreiche Unterstützung an, die mir durch die Herren Professoren Holzapfel, Dannenberg und Voigt zuteil wurde. Zu besonderem Danke aber fühle ich mich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Klockmann, verpflichtet, der mir bei Abfassung vorliegender Arbeit stets in bereitwilligster Weise mit Rat und Tat beigestanden hat.

Verzeichnis

der wichtigsten mineralogischen Literatur in chronologischer Anordnung.

A. Sammelschriften (Zeitschriften).

Annales des mines, ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines, et sur les sciences qui s'y rapportent etc. Paris. Von 1817 ab. (Abkzg. = A. M.)

Annales de la société géologique de Belgique. Liége.

Journal des mines. Paris. 1794–1815. (Abkzg. = J. M.)

Leonhard, C. C., Taschenbuch für die gesamte Mineralogie mit Hinsicht auf die neuesten Entdeckungen. Frankfurt a. M. und Heidelberg 1807–1829.

Leonhard, K. C. v., und Bronn, H. G., Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefaktenkunde. Heidelberg 1830—1832.

Leonhard, C. C., und Bronn, H. G., Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde (später für Mineralogie, Geologie und Paläontologie). (Abkzg. = N. Jhrb.)

Schriften, Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Berlin. (Abkzg. = N. Fr.)

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preußischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. Bonn. (Abkzg. = N. V.)

C. Korrespondenzblatt des Vereins.

S. Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn.

Poggendorf's Annalen der Physik u. Chemie. Leipzig. (Abkzg. = P. A.)

Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie. Herausgeg. von P. Groth, Leipzig. (Abkzg. = Z. Krist.)

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin seit 1848. (Abkzg. = Z. G.)

B. Spezielle Literatur.

1. Hausmann, J. F. L., Ein paar mineral. Bemerkungen über die Gegenden von Aachen. N. Fr. 2. 194–207.
2. Noeggerath, J. J., Mineral-Studien über die Gebirge am Niederrhein. Naoh der Handschrift eines Privatisierenden herausgegeben. Frankfurt a. M.

3. Leonhard, C. C., Handbuch einer allgemeinen topographischen Mineralogie. Frankfurt 1890.
4. Noeggerath, J. J., Über Knottenerz von Bleiberg. N. Jhrb. 5. 388—91.
5. Calmelet, F. T., Description géol., minér. et statist. des minières de fer de l'arrond. de Prüm. Dép. de la Sarre. J. M. 32. 161—132.
6. —„— Description des anciennes mines de plomb de Reischeid. J. M. 32. 161—170.
7. —„— Description géol. et statist. des mines de fer de Lommersdorf. J. M. 32. 119—132.
8. Benzenberg, J. F., Wiederauffindung der Aachener Masse gediegen Eisens. Gilbert's Ann. d. Phys. 48. 410—412.
9. Klaproth, M. H., Chem. Untersuchung der Spinellans (Nosean) vom Laacher See. Beitrag zur chem. Kenntnis der Mineralkörper. 6. 371—376.
10. Noeggerath, J. J., Über die sogen. natürliche Bleiglätte, ein Hüttenprodukt von Stolberg. N. Fr. 7. 53—57.
11. —„— Oryktogn. Beschreibung der in Aachen aufgef. problematischen mineral. Masse. Schweigger's J. f Ch. 16. 199—202.
12. Clère, J. F., Observ. sur la masse de fer trouvée à Aachen, décrite par Loeber comme fer météor et citée dans le No. 186. T. 31 du Journ. d. Min; Ann. d. Min. 4 601—03.
13. John, J. F., Chem. Untersuchungen, 5. Fortsetzung; auch Chem. Schriften, darin Analyse der sogen. natürliche Bleiglätte (gelbes Bleioxyd) von Eschweiler. 276—284.
14. Schweigger's Jahrb. d. Ch. u. Phys. 2. 106 112.
15. —„— Chem. Untersuchung der verhärteten Bleierde von Kall. Jb. 265—267. Schweigger's Jahrb. d. Ch. u. Phys. 2. 114—116.
16. —„— Chem. Untersuchung der verhärteten Bleierde von Eschweiler. Jb. 267—269. Schweigger's Jahrb. d. Ch. u. Ph. 2. 117—118.
17. Manès, Notice sur les Calamines d'Aix-la-Chapelle. An. M. 6. 489—504.
18. Noeggerath, J. J., Kristalle von kohlens. Zink von Büsbach bei Stolberg. Arch. f. d. ges. Naturlehre. 3. 194—200.
19. —„— Nosin (Spinellan) bei Rockeskyll. N. Jhrb. 19 245-246.
20. —„— und G. Bischof, Über die größte gediegene Eisenmasse meteorischen Ursprungs von Bitburg. Schweigger's Jahrb. der Chemie und Physik. 13. 1-20.
21. —„— und Gibbs, Über das gediegene Meteoreisen von Bitburg. Jb. 13. 20—22.
22. —„— Über die sehr kleinen Oktaeder in der Schlacke des ungeschmolzenen Meteoreisens zu Bitburg. Jb. 13. 23—24.
23. Chladni, C. E. F., Weitere Nachrichten von der Bitburger gediegenen Eisenmasse von Steininger und Nöggerath. Jb. 16. 386—396.

24. Noeggerath, J. J, Über das Bitburger Meteoreisen. N. Jhrb. **21.** 436—443.
25. —„— Saphir in Mühlsteinlava von Niedermendig. Schweigger's Jhrb. der Chemie und Physik. **21.** 363—364.
26. —„— Saphir von Niedermendig und Laach. N. Jhrb. **22.** 256.
27. Bergemann, C., Chemische Untersuchungen der Mineralien und Hüttenprodukte des Bleibergs (Commern, Mechernich). Bonn.
28. Oken O., Isis. **23.** 1077—1080: Ursprung des Aachener Metallklumpens.
29. Noeggerath, J. J., Willemit vom Altenberg. N. Jhrb. **3.** 80—82.
30. Steininger, J., Aufsätze über einige Gegenstände aus dem Gebiete der Physik. Trier. (Enthält Notizen über das Gediegen-Eisen von Bitburg.)
31. Noeggerath, J. J, Zirkon, Hyacinth in der porösen Mühlsteinlava von Niedermendig. Archiv für Bergbau- und Hüttenwesen von Karsten. Berlin. **15.** 753. N. Jhrb. 1841. 696.
32. Leonhard, G., Handwörterbuch der topographischen Mineralogie. Heidelberg.
33. Rieß und Rose. Kieselzinkerz von Altenberg bei Aachen. P. A. **59.** 364—366.
34. Monheim, V., Chemische Untersuchung zweier Min. vom Altenberge bei Aachen. 1. Kristall. eisenhalt. kohlens. Kalk. 2. Krist. eisenhalt. kohlens. Zinkoxyd. N. V. **2.** 75—80.
35. Noeggerath, J. J., Pseudomorphosen nach Steinsalz von Eicks und Igel. Köln. Ztg. 1845. No. 341.
36. Sandberger, F., Über die Mineralien des Laacher Sees. N. Jhrb. 1845. 140—149.
37. Noeggerath, J. J., Irreguläre Steinsalz-Kristalle und Pseudomorphosen nach solchen. N. Jhrb. 1846. 307.
38. Monheim, V., Über die kristallisierten Verbindungen des kohlensauren Zinkoxyds mit kohlensaurem Eisenoxydul vom Altenberge bei Aachen. N. V. **5.** 36—39.
39. —„— Über die in der Nähe des Altenberges vorkommenden grünen Eisenspatkristalle. N. V. **5.** 39—40. N. Jhrb. 1848. 385.
40. —„— Zusammensetzung des Dolomits vom Altenberge bei Aachen. N. V. **5.** 41. N. Jhrb. 1848. 826.
41. —„— Halloysit vom Altenberge bei Aachen. N. V. **5.** 41—42. N. Jhrb. 1848. 569—570.
42. —„— Über den kristallisierten und den dichten Willemit des Büsbacher Berges usw. N. V. **5.** 162—168. N. Jhrb. 1851. 89.
44. —„— Über die Zusammensetzung des Kieselzinkerzes vom Altenberge usw. N. V. **5.** 157—162.
45. —„— Über einen Zinkspat neuester Bildung in der Grube Büsbacher Berg. N. V. **5.** 168—170.
46. —„— Pyromorphit vom Büsbacher Berg. N. V. **5.** 170—171.

47. Monheim, V., Über Manganzinkspatkristalle vom Büsbacher Berg sowie über die Unterscheidung, Benennung und Bezeichnung solcher aus isomorphen Verbindungen bestehenden Kristalle. N. V. 5. 171—188.
48. —„— Zerlegung von Zinkspat-Abänderungen von Aachen. Rammelsb. Handwörterbuch. Supplem. 3. 131. N. Jhrb. 1848. 188.
49. Bischof, G., Über die Glimmerbildung auf nassem Wege (Laacher See). Amtlicher Bericht über die 25. Versammlung deutscher Naturfreunde und Ärzte in Aachen 1847. Aachen 1849. 245—256.
50. Debey, M. H., Sphäroidische und ellipsoidische Bildungen im Aachener Sande. Jb. 213—215.
51. Monheim, V., Willemit vom Altenberge und Pyromorphit von Büsbach. Jb. 220—224.
52. —„— Verbindungen von kohlensaurem Zinkoxyd und kohlensaurem Eisenoxydul vom Altenberge und Eisenoxydhydrat-Pseudomorphosen ebendaher. Jb. 227—234.
53. —„— Über die Ablagerung der verschiedenen am Altenberge bei Aachen vorkommenden Galmeispezies und über die künstliche Bildung des Kieselzinkerzes. N. V. 6. 1—23.
54. - „— Über Gipsbildungen und über gleichzeitige Bildungen von Eisenzinkspatkriställchen und von einer aus Schwefelzink und Schwefeleisen bestehenden Ablagerung. N. V. 6. 24—31. N. Jhrb. 1849. 700.
55. —„— Über die in der Grube Severin bei Nirm vorkommenden Pseudomorphosen von Zinkspat nach Kalkspat. N. V. 6. 49 bis 54. N. Jhrb. 1849. 862—863.
56. —„— Über die am Herrenberge bei Nirm vorkommenden Quarzüberzüge über dichten und kristallisierten Zinkspat, sowie über die dortigen Umhüllungspseudomorphosen von Quarz nach Zinkspat und nach Kieselzinkerz. N. V. 6. 54 - 60. N. Jhrb. 1850. 704—705.
57. Anonym. Große Bleiglanzmasse auf Diepenlinchen bei Stolberg. N. Jhrb. 1852. 712.
58. Noeggerath, J. J., Schwefelkieskristalle im Tonschiefer bei Montjoie. Köln. Ztg. 1852. No. 149.
59. —„— Pseudomorphische Kristalle nach Kochsalz im Muschelkalk von Eicks i. d. Eifel. N. V. 11. 383—392.
60. —„— Nachtrag zu dem vorhergehenden Aufsatze. Jb. 458.
61. —„— Willemit vom Altenberge. N. V. 11. S. 11.
62. Dauber, Kieselzinkerz vom Altenberg bei Aachen. P. A. 92. 245 - 250.
63. Noeggerath, J. J., Natürliche Mennige aus den Halden der Grube Silbersand bei Mayen; Granat in den Gesteinsblöcken vom Laacher See. N. V. 12. S. 12.
64. —„— Verschiedenfarbiger Granat in Blöcken am Laacher See. (Köln. Ztg. 1855.) N. Jhrb. 1855. 570 571.

65. Noeggerath, Pholerit aus Spalten im Steinkohlengebirge bei Röhe. N. V. **13**. S. 37.
66. Dechen, H. von, Pseudomorphose von Weißbleierz nach Schwerspat aus dem Buntsandstein von Commern. N. V. **14**. **S**. 61—62.
67. Humboldt, A. Freihr. v., Glimmer in der Eifel und am Laacher See. Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. Bd. 4. Stuttgart und Tübingen. 477, 537.
68. —„— Leucit am Laacher See und bei Rieden. Jb. 479.
69. —„— Olivin in der Eifel und in den Rheingegenden. Jb. 481.
70. Hessenberg, Zinksilikat von Altenberg bei Aachen. Abh. Senck. Ges. **2**. 263—265. Auch in Hessenberg, Mineralogische Notizen **2**. 20—22.
71. Bauer, F., Das Vorkommen von Bleierzen und deren Gewinnung am Bleiberge bei Commern.
72. Delwaque, G., Note sur le fer oxydé octaëdrique dans le grès de Luxembourg. Bull. de l'Ac. v. de Belgique. **7**. 412—415.
73. Noeggerath, J. J., Vorkommen von erdigem Schwefel bei Eschweiler. N. V. **16** **S**. 38—40.
74. Schrauf, Kieselzinkerz von Altenberg bei Aachen. Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-Naturw. Kl. **38**. B. 789-813.
75. Mitscherlich, A., Auffindung von Baryterde in Feldspat. (Eifel und Laacher Seegebiet.) P. A. **111** (187). 351—352.
76. Noeggerath, J. J., Bleiglanz von Diepenlinchen bei Stolberg. N. V. **17**. **S**. 78—81. N. Jhrb. 1860. 572—573. Jb. 1861. 83—84.
77. Andrä, C., Verdrängungs-Pseudomorphosen nach Steinsalz von Oberweis bei Bitburg. N. V. **18**. **S**. 73—74. N. Jhrb. 1861. 573.
78. Gurlt, A., Erzvorkommen am Maubacher Bleiberge, Kr. Düren. N. V. **18**. **S**. 56—62. N. Jhrb. 1861. 609.
79. Rath, G. vom, Über die Kristallform des Bucklandits vom Laacher See. N. V. **18**. 385—396. N V. **18**. **S**. 87. P. A. **113** (189). 231—293. N. Jhrb. 1861. 852—853.
80. —„— Titanitkristalle in den trachytischen Auswürflingen des Laacher Sees und ein neues Vorkommen von vulkanischem Eisenglanz. N. V. **18**. **S**. 111—114. P. A. **113** (189) 466. N. Jhrb. 1862. 85—90 und 484—485.
81. Dechen, H. v., Mejonit und Granaten in Blöcken vom Laacher See, Infusorienerde von Tönnisstein. N. V. **19**. **S**. 72—73. N. Jhrb. 1862. 484.
82. Noeggerath, J. J., Neue Gipskristalle aus dem Kanal im Kaiserbade zu Aachen. N. V. **19**. **C**. 90—91.
83. Rath, G. vom, Mineralogische Mitteilungen. Titanit vom Laacher See. P. A. **115**. 466—487.
84. Tschermak, G, Pseudomorphosen von Quarz nach Fasergips und zugleich dieser nach Gipskristallen. Sitzb. Ak. Wien. 1862. **46**. 468.

85. Rath, G. vom, Über den Mejonit vom Laacher See. **20. S.** 87—88. P. A. **119** (195) 274—275. N. Jhrb. 1863. 583—584.
86. —„— Glimmer- und Augitkristalle vom Laacher See. N. V. **20. S.** 140—141.
87. —„— Orthit vom Laacher See. N. V. **20. C.** 70—71.
88. —„— Chem. Zusammensetzung des Orthits (Bucklandits) vom Laacher See. P. A. **119** (195) 269. N. Jhrb. 1863. 722—723.
89. Chlement, Chr., Aperçu général de la constitution géologique et de la richesse minérale du Luxembourg. Arlon.
90. Dechen, H. v., Geognostischer Führer zu dem Laacher See und seiner vulkanischen Umgebung. Bonn.
91. Noeggerath, J. J, Über Sintermassen aus dem Kochbrunnen zu Burtscheid. N. V. **22. C.** 66.
92. —„— Über die gediegene Eisenmasse von Aachen. N. V. **22. C.** 64—67.
93. Risse, H., Analysen verschiedener Zinkmineralien, besonders vom Altenberge bei Moresnet. N. V. **22. C.** 86—100.
94. Wolf, Th., Vulkanische Bomben von Schweppenhausen und vom Laacher See. N. V. **22. S.** 65—99.
95. Dechen, H. v., Orographisch-geognostische Übersicht des Regierungsbezirks Aachen. Aachen 1866.
96. Rath, G. vom, Mineralogische Mitteilungen. Über die vulkanischen Eisenglanzkristalle vom Eiterkopf bei Plaidt und die auf denselben aufgewachsenen Augitkristalle. P. A. **128.** (204). 420—435.
97. —„— Über ein Vorkommen von Augit als Fumarolenbildung. Bericht über die Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1866. 281—283. N. Jhrb. 1866. 825—826.
98. —„— Augitkristalle vom Eiterkopf bei Ochtendung, durch Sublimation entstanden. N. V. **23. S.** 40.
99. —„— Neues Leucitvorkommen im rheinischen Vulkangebiete. N. V. **23. C.** 46.
100. Eick, C. A, Die römische Wasserleitung aus der Eifel nach Köln. (Enthält mineral. Notizen.) Bonn.
101. Wolf, Th., Granat auf Lavaschlacken des Herchenberges. N. V. **24. S.** 31—33. N. Jhrb. 1868. 605—606.
102. —„— Die Auswürflinge des Laacher Sees. I. Teil. Z. G. **19.** 451—492. N. Jhrb. 1868. 864—866.
103. Rath, G. vom, Mineral. Mitteilungen. Laacher Sanidin, Olivin von Laach. P. A. **135.** 561—583. N. Jhrb. 1869. 367—368, 372.
104. —„— Über roten Olivin von Laach. N. V. **25. S.** 11.
105. —„— Chemische und kristallographische Untersuchung der Laacher Sanidine. Erste Nachricht über Tridymit. N. V. **25. S.** 52—53.
106. —„— Über die Winkel der Feldspatkristalle. P. A. 1868. **135.** 454—483.

107. Winnecke, A., Fortdauernder Absatz von Kalksinter im Brohltale. N. V. **25**. **S**. 13.
108. Wolf, Th., Die Auswürflinge des Laacher Sees. Schluß. Z. G. **20**. 1—78. N. Jhrb. 1868. 501—503.
109. Rath, G. vom, Über ein neues Amblystegit genanntes Mineral vom Laacher See. P. A. **138** (214). 536—537. N. V. **26**. **S**. 90. N. Jhrb. 1870. 345—346.
110. —„— Über den Boulangerit von der Grube Silbersand bei Mayen. P. A. **136** (212). 430—434. N. Jhrb. 1870. 746. N. V. **26**. **S**. 28.
111. Dressel, L., Hauyn in Lavaschlacken des Hochsimmer und in der dichten Lava des Lorenzfelsens am Laacher See. N. Jhrb. 1870. 213.
112. —„— Scheidberg. Kalkstein als Auswürfling des Laacher Sees. N. Jhrb. 1870. 585—587.
113. Rammelsberg, C., Über den Olivinfels vom Dreiser Weiher. P. A. **151**. (217). 513—519.
114. Rath, G. vom, Identität des Amblystegit von Laach mit dem Hypersthen. P. A. Erg.-Bd. 5. 443—444. N. V. **27**. **S**. 159. N. Jhrb. 1871. 642.
115. —„— Monazit (Turnerit) vom Laacher See. N. V. **27**. **S**. 189 bis 194. P. A. Erg. Bd. 5. 413—420. Sitzungsbericht der Bayr. Akademie der Wissenschaften 1870. **II**. 3. N. Jhrb. 1871. 172—173.
116. Noeggerath, J. J., Weißbleierz vom Bleiberg bei Mechernich. Pseudomorphosen nach schwefelsaurem Baryt. N. V. **28**. **C**. 89.
117. Rath, G. vom, Oligoklas in der Lava von Mayen und von Niedermendig. N. V. **28**. **S**. 16.
118. Schrauf, A., Kupferlasur von Wassenach. Sitzungsbericht der k. Akademie der Wiss. Wien. **64**. **I**. 155—157. N. Jhrb. 1872. 93.
119. Rath, G. vom, Über die chemische Zusammensetzung der Kalknatronfeldspate, ein Beitrag zur Lehre von der Isomorphie. (Oligoklas von Niedermendig.) P. A. **144** (220) 219—260. N. Jhrb. 1872. 644—645.
120. Dechen, H. v., Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im deutschen Reiche usw. Berlin 1873.
121. Arzruni, A., Über eine Zwillingsverwachsung des Willemit. P. A. **152**. 281. N. Jhrb. 1874. 975.
122. Lehmann, J., Über den Ettringit, ein neues Mineral, in Kalkeinschlüssen der Lava von Ettringen. N. Jhrb. 1874. 273—275.
123. Rath, G. vom, Über ein neues Mineral (Chalkomorphit) auf einem Einschluß in der Lava von Niedermendig. P. A. Erg.-Bd. 6. 376—378.
124. —„— Kristallform des Cordierits der Laacher Auswürflinge. P. A. **152**. 40. N. Jhrb. 1874. 865.
125. Sadebeck, A., Weißbleierz-Zwillinge von Grube Diepenlinchen bei Aachen usw. P. A. **156**. 558—561. N. Jhrb. 1876. 302—303.

126. Lehmann, J., Über Quarze mit Geradendefläche, aufgefunden in einem vulkanischen Auswürfling. Sitzungsber. der naturf. Gesellschaft zu Leipzig. **2.** 35—38.
127. Ehrenberg, A., Über die Bleierze im Buntsandstein zu Maubach bei Düren. N. V. **33. C.** 96—98.
128. Lehmann, J. Die pyrogenen Quarze in der Lava des Niederrheins. N. V. **34.** 203—226. N. Jhrb. 1877. 847—848. Z. Krist. **2.** 320.
129. Seligmann, G., Kieselzinkerz vom Altenberge. Z. Krist. **1.** 342 343. N. Jhrb. 1877. 733.
130. Wies, N., Wegweiser zur geologischen Karte des Großherzogstums Luxemburg. Luxemburg 1877.
131. Dechen, H. v., Glasierte Quarze und Devonsandsteine vom Leilenkopf bei Brohl. N. V. **35. C.** 95.
132. Hussak, E., Die basaltischen Laven der Eifel. Sitzungsber. der k. k. Akad. der Wiss. Wien. **77. I.** 330—336.
133. Groth, P., Die Mineralien-Sammlung der Kaiser Wilhelms-Universität Straßburg. Straßburg 1878.
134. Finkener, R., Analyse des Bitburger Eisens, mitgeteilt von Hauchecorne. Z. G. **36.** 635.
135. Lasaulx, A. v., Über Willemit vom Altenberge. N. V. **39. S.** 46—47.
136. —„— Über Umrindungen von Granat. N. V. **39. S.** 114—132.
137. Strombeck, A. v., Ein neuer Fund von Sinter der römischen Wasserleitung aus der Eifel nach Köln. N. V. **39.** 190—195.
138. Lasaulx, A. v., Über Cordieritzwillinge in einem Auswürfling des Laacher Sees. Z. Krist. **8.** 76—80. N. Jhrb. 1884. **1.** Ref. 76, 78—79.
139. Mann, P., Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung einiger Augite aus Phonolithen und verwandten Gesteinen. (Augit aus dem Leucitophyr vom Burgberg bei Rieden.) N. Jhrb. 1884. **2.** 172—205 (197—200). Z. Krist. **11.** 72—75.
140. Merian, A., Analysen gesteinsbildender Pyroxene (Augit aus dem Leucitophyr von Rieden). N. Jhrb. 1884. 3. Beil.-Bd. 252 bis 315. Z. Krist. **11.** 425—428.
141. Lasaulx, A. v., Über die optischen Verhältnisse des Korund. N. V. **42. S.** 81—86.
142. Dechen, H. v., Führer zu der Vulkanreihe der Vordereifel usw. Bonn 1886.
143. Weiß, E., Teilflüssige Ausbildung von Bleiglanzkristallen von Diepenlinchen bei Aachen usw. Z. G. **36.** 410—411. N. Jhrb. 1886. **1.** Ref. 14.
144. Merian, A., Studien an gesteinsbildenden Pyroxenen. N. Jhrb. 1886. 3. Beil.-Bd. 252—315 (274—278).
145. Brand, A., Über Kristalle aus dem Gestübbe der Bleiöfen in Mechernich, welche dem Mineral Breithauptit entsprechen. Z. Krist. **12.** 234—239.

146. Chrustschoff, K. v., Note préliminaire sur la présence d'un nouveau minéral du groupe des spinellides dans le phonolithe d'Olbrück. Bull. de la société française de minéralogie. **9.** 85 bis 88. N. Jhrb. 1888. **1.** Ref. 62.
147. Césaro, G., Eine neue Fläche von Calamin. Bull. de la société française de minéralogie. **9.** 242. Ausz.: Z. Krist. 1888. **14.** 280.
148. Hubbard, L. L., Azor-Pyrrhit und Zirkon vom Laacher See. N. V. **43. S.** 214—220.
149. Schulze, W, Kieselzinkerz vom Altenberge bei Aachen. Mitt. des naturwissenschaftl. Vereins für Neuvorpommern und Rügen. Greifswald 1859—1860. Ausz.: Z. Krist. 1890. **17.** 294. N. Jhrb. 1888. **2.** Ref. 223.
150. Busz, K., Beitrag zur Kenntnis des Titanits. N. Jhrb. 1887. Beil.-Bd. 5. 330—380. Ausz.: Z. Krist. **15.** 420—427.
151. Dittmar, C., Mikroskopische Untersuchung der aus kristallinischen Gesteinen, insbesondere aus Schiefer herrührenden Auswürflinge des Laacher Sees. N. V. **44.** 477—509.
152. Hubbard, L. L., Beiträge zur Kenntnis der Nosean führenden Auswürflinge des Laacher Sees. Inaug.-Diss. Bonn.
153. Noelting, J., Über das Verhältnis der sogenannten Schalenblende zur regulären Blende und zum hexagonalen Wurtzit. Inaug.-Diss. Kiel.
154. Scharizer, R., Die Monazit von Schüttenhofen. Z. Krist. **12.** 255—265. N. Jhrb. 1889. Ref. 21—22.
155. Bauer, M., und Brauns, R., Beitrag zur Kenntnis der kristallographischen und pyroelektrischen Verhältnisse des Kieselzinkerzes. N. Jhrb. 1889. **1.** 1—28. Ausz.: Z. Krist. **19.** 299—303.
156. Busz, K., Über den Melilith der Hannebacher Ley. N. V. **46. S.** 48.
157. —„— Phillipsit, Calcit, Baryt vom Perlerkopf. N. V. **46. S.** 48.
158. Haushofer, K., Über den Lenzinit. Sitzungsbericht der math.-phys. Klasse der k. bayerischen Akademie der Wissensch. zu München. **19.** 13—16. Ausz.: Z. Krist. **20.** 304—305.
159. Bruhns, W., Korund vom Laacher See. Z. Krist. **17.** 554—555. N. Jhrb. 1892. **1.** Ref. 230.
160. —„— Über doppelbrechenden Hauyn vom Laacher See. N. V. **47. S.** 31—32. N. Jhrb. 1892. **1.** Ref. 230.
161. —„— Korundgestein und Granatgestein vom Laacher See. N. V. **47. S.** 31—32.
162. Pohlig, H., Sanidin aus Leucittuff von Rieden. N. V. **47. S.** 61.
163. Vogelsang, K., Beiträge zur Kenntnis der Trachyt- und Basaltgesteine der hohen Eifel. Inaug.-Diss. Berlin.
164. Busz, K., Sublimierte Mineralien vom Krufter Ofen am Laacher See. Z. Krist. **19.** 24—27. N. Jhrb. 1892. **2.** Ref. 414—415.
165. Dannenberg, A., Cerussit, Anglesit und Calcit von der Grube Diepenlinchen bei Stolberg. Z. Krist. **18.** 64—67. N. Jhrb. 1892. **1.** Ref. 507.

166. Lacroix, A., Sur l'existence de la cristobalite associée à la tridymite et au quartz comme minéral de nouvelle formation dans les enclaves quartzeuses du basalte de Mayen. Bull. de la société française de min. **14** 185—187. N. Jhrb. 1893. **1**. Ref. 236—237. Z. Krist. **22**. 583.
167. Schulte, L., Geologische und petrographische Untersuchungen der Umgebungen der Dauner Maare. N. V. **48**. 174-208.
168. Seiwert, J., Über einige basaltische Laven und Tuffe der Eifel. N. V. **48**. 91—116.
169. Bruhns, W., Christobalit von Mayen. N. V. **50**. **S**. 82.
170. Busz, K., Olivin vom Krufter Ofen. Nied. Ges. A. 1894. 32—33. Ausz.: Z. Krist. **27**. 108. N. Jhrb. 1895. **2**. Ref. 15.
171. Zimduyi, K., Die Hauptbrechungsexponenten der wichtigeren gesteinsbildenden Mineralien. Z. Krist. **22**. 321—358. N. Jhrb. 1895. **1**. Ref. 1.
172. Laspeyres, H., Sublimierte Mineralien vom Krufter Ofen am Laacher See. Z. Krist. **24**. 496. N. Jhrb. 1897. **1**. Ref. 18.
173. Anonym, Goldbergbau in der Eifel. Z. prakt. Geol. **4**. 453.
174. Kaiser, E., Zinkblende von Adenau, Rheinprovinz. Nied. Ges. 1896. **S**. 94—95. Z. Krist. **27**. 51—55. N. Jhrb. 1898. **1**. Ref. 10—11.
175. Buttgenbach, H., Note sur une forme nouvelle de la calamine. Ann. soc. géol. Belg. Liège. **24**. 1896/97. Bull. XL. Ausz.: Z. Krist. **31**. 182. N. Jhrb. 1901. **1**. Ref. 194.
176. Gräff, L., Faseriger Zinkvitriol von der Grube Schmalgraf bei Altenberg (Aachen). N. Jhrb. 1899. **1**. 76—77. Ausz.: Z. Krist. **35**. 463.
177. Kaiser, E., Aluminit aus dem Melbtale bei Bonn. Z. Krist. **31**. 33. N. Jhrb. 1900. **2**. Ref. 32.
178. —„— Zinkblende von Adenau, Rheinprovinz. Z. Krist. **31**. 34-36.

Die Mineralien der geschichteten, gangförmigen und seifenartigen Lagerstätten.

I. Elemente.

Graphit. C. Findet sich in derben bis fast dichten, eisenschwarzen Aggregaten neben Anthrazit als Einlagerung in devonischen Schiefern der Gegend von Altenahr; seine Entstehung dürfte hier auf die Einwirkung basaltischen Gesteins auf die kohlige Substanz der Tonschiefer zurückzuführen sein. Mit Anthrazit zusammen kommt Graphit als außerordentlich fein verteiltes Pigment in den unterdevonischen Schiefern vor, in welchen derselbe mit bloßem Auge manchmal nur schlecht von den beigemengten Kohlenpartikeln zu unterscheiden ist. Ganz mit Graphit imprägnierte Schiefer, welche unbedeutende Lagen im Unterdevon bilden, werden in der Umgebung von Ober- und Niederwampach auf luxemburgischem Gebiete angetroffen. (130) p. 43.

Fundorte: Altenahr, Ober- und Niederwampach.

Schwefel. S. Kommt als Zersetzungsprodukt von Schwefelmetallen vor. So ist das Vorkommen auf der Grube Schmalgraf in der Konzession Altenberg, woselbst der Schwefel noch die Struktur der Schalenblende zeigt, ein einfaches Verwitterungsprodukt. Der Schwefel bildet hier gewöhnlich erdige Massen; nur auf Drusenräumen stellen sich bisweilen kleine Kriställchen ein. Aus Bleiglanz hervorgegangener Schwefel wurde auf Spalten in Brauneisenstein in Gesellschaft von Bleiglanz und Cerussit zu Lammersdorf angetroffen. (Bauer, Berg- und Hüttenm. Ztg. 1859, **18**, 224). Ein interessantes Vorkommen wurde in der Brauneisensteingrube Christine bei Röhe beobachtet, indem gediegener Schwefel dort nesterweise an der Ge-

birgsscheide der zu einem plastischen Ton zersetzten Schichten des produktiven Carbons und des Kohlenkalks in feinkörnigen Massen auftritt. Der Schwefel ist hier jedenfalls aus einer schwefelwasserstoffhaltigen Lösung abgeschieden. (73). Genetisch verwandt mit dem letztgenannten Vorkommen ist dasjenige in den Thermalquellen von Aachen und Burtscheid, der Absatz der erdigen, zerreiblichen Überzüge (Mehlschwefel) erklärt sich durch die reduzierende Wirkung der Quellfassungen. Als Haldenmineral wurde gediegener Schwefel auf der Zinkhütte Birkengang bei Stolberg in Gestalt feiner Nadeln oder dünner, mehlartiger Überzüge beobachtet. Er ist daselbst durch Sublimation teils aus der nicht vollständig entschwefelten Blende, teils aus der zur Reduktion oder Feuerung angewandten Steinkohle entstanden.

Gold. Au. Goldführende diluviale Lehm- und Sandablagerungen sind in der Gegend von Recht, Weismes, Born, Ligneuville, Montenau, Deidenberg, Faymonville und Bütgenbach bekannt geworden. Das Gediegen-Gold findet sich daselbst in abgerundeten Körnchen von mikroskopischer Kleinheit bis zu Gerstenkorngröße in Begleitung von Magnetit, Schwefelkies und nach Löwe (Berg- u. Hüttenm. Ztg. 1902) auch von Zinnstein und einem nicht näher bestimmten platinähnlichen Metall von hohem spezifischem Gewicht. Das Goldvorkommen scheint schon den Römern bekannt gewesen zu sein. Die zahlreichen in den Tälern jener Gegend sich hinziehenden Hügel, welche früher als Grabstätten angesehen wurden, werden heute als Reste jener von den Römern betriebenen Goldwäschereien gedeutet. (173). Angaben über den Goldgehalt der Quarzgänge in der Ahrgegend haben sich als Täuschung oder Betrug herausgestellt.

Kupfer. Cu. Gediegen-Kupfer fand sich auf der Grube Vahlberg bei Prüm, in Platten, welche mit einer grünen Verwitterungsrinde überzogen waren, neben anderen Kupfererzen; ferner kommt Gediegen-Kupfer in Höhlungen eines in unterdevonischen Schichten zwischen Wassenach und Kell aufsetzenden Brauneisenerzganges in Gesellschaft von Kupfererzen vor.

Meteorisches Eisen. (Fe, Ni). Die größte europäische Gediegen-Eisenmasse von ca. 1600 kg Gewicht war diejenige, welche bei der Ahlbacher Mühle nahe Bitburg im Jahre 1805 von dem amerikanischen Oberst Gibbs auf einer mineralogischen Exkursion angetroffen wurde. (American mineralogical Journal Vol. I. Nr. IV. p. 219.) Im Jahre 1807 wurde der Eisenblock auf dem Pluwiger Hammer zu Schöndorf im (Regierungsbezirk) Trier aus Unkunde eingeschmolzen, jedoch, als sie unter dem Hammer infolge des Schwefelgehaltes in kleine Stücke zersprang, wurde auf eine weitere Verarbeitung der Masse verzichtet. Alle Nachrichten, cfr. (20), (21), (22), (23), (24), (30), welche sich über das Vorkommen, über die ursprüngliche äußere Gestalt und die mineralogischen Merkmale der Masse erhalten haben, zwingen insgesamt zu der Annahme, daß dieselbe unstreitig meteorischen Ursprunges ist. Eine von Finkener (134) ausgeführte chemische Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Fe	Ni	Co	Cu	C	S	P	Summe
85,04	10,51	1,70	0,06	0,09	1,89	0,20	99,49

Zwei Stücke von dieser Masse in ihrem ursprünglichen Zustande befinden sich in der Sammlung der Gesellschaft nützlicher Untersuchungen zu Trier. Ein drittes Stück dieses Pallasits wird in der Mineraliensammlung der Universität Straßburg aufbewahrt. (133) p. 11.

Die lange als problematisch erwähnte Gediegen-Eisenmasse von Aachen hat sich als ein Erzeugnis menschlicher Kunst, als Ofensau, erwiesen.

II. Sulfide und analoge Verbindungen.

Realgar. As S bezw. As_2 S_2. (Wurde) als rotes Sublimat in schönen Kristallen, als kristallinischer Überzug oder in haarförmigen Aggregaten auf einer Halde der Zinkhütte Birkengang bei Stolberg neben Auripigment angetroffen.

Auripigment. $As_2 S_3$. Auripigment ist als Haldenmineral von der Zinkhütte Birkengang bei Stolberg bekannt. Das Mineral fand sich daselbst in dicken, gelben oder orangefarbenen Überzügen, sowie in glasartig geflossenem Zustande von gelber oder roter Farbe.

Antimonglanz. $Sb_2 S_3$. Fand sich mit Schwefelkies zusammen eingesprengt oder auf unregelmäßigen Klüften der Coblenzschichten in derben Massen von körnigem, blättrigem Gefüge auf der Grube Hoffnung bei Brück, (32) p. 22. bei Kirchsahr und Berg (Kreis Ahrweiler), auf der Grube Saarsegen im Ahrtal; ferner in stengeligen Massen auf der Grube Silbersand bei Mayen im Devonschiefer mit brauner Zinkblende und Quarz vergesellschaftet. Auf luxemburgischem Gebiete wurde ein Vorkommen von blättrigem und strahligem, faserigem Antimonit in den Grauwackenschiefern der Gegend von Gösdorf ausgebeutet und hüttenmännisch verarbeitet; woher wahrscheinlich auch der Name Gösdorf (=Gießdorf) herrühren dürfte.

Antimonblende. $2 Sb_2 S_3, Sb_2 O_3$. Antimonblende fand sich als seltenes Umwandlungsmineral als Anflug des Antimonglanzes auf der Grube Hoffnung bei Brück.

Molybdänglanz. $Mo S_2$. Molybdänglanz kommt wahrscheinlich nach Professor Holzapfel in Begleitung von Kupferkies, Schwefelkies und Magnetkies, eingesprengt im Granit vom Herzogenhügel im Hilltale vor.

Zinkblende. $Zn S$. Zinkblende kommt sehr häufig derb und eingesprengt, in körnigen, schuppigkristallinischen, strahligen, faserigen bis völlig dichten Aggregaten vor. Die feinfaserige, kryptokristallinische Varietät, welche nierenförmige, kugelige, traubige, stalaktitische und auch gestrickte Gestalten zum Teil mit krummschaliger, zelliger, krustenartiger Struktur zeigt, besteht entweder ausschliesslich aus schwarzbrauner regulärer Blende gewöhnlich der Kombination (110) $\infty O \cdot (1\bar{1}1) - O$ oder auch, namentlich die feinstrahlige, nur aus Wurtzit, endlich noch aus einem Gemenge beider. Die ziemlich seltenen Kristalle zeichnen sich oft durch einen großen Reichtum an Flächen aus, die indessen infolge vielfacher Zwillingsbildung häufig nur schwer bestimmbar sind. Besonders wegen der Schönheit

der Ausbildungsweise von Zinkblendekristallen verdient das Vorkommen von der Bleierzgrube Dorothea bei Wershofen im Kreise Adenau Erwähnung. Die Kristalle von meist lichter Farbe kommen daselbst in einer in unterdevonischen Schiefern aufsetzenden Lettenkluft, in Letten oder in Bleiglanz eingewachsen, vor und sind fast durchweg mit einem Überzuge von Kupferkies versehen. Gewöhnlich zeigen dieselben einen oktaedrischen Habitus dadurch, daß beide Tetraeder im Gleichgewichte auftreten; seltener finden sich solche von tetraedrischem (+) Typus. E. Kayser (174), (178) beobachtete an Kristallen dieser Fundstätte folgende Formen: (111) O, $(1\bar{1}1)$ — O, (110) ∞ O, (100) ∞ O ∞, $(2\bar{1}1)$ — 2 O 2, $(3\bar{1}1)$ — 3 O 3, $(3\bar{2}2)$ — $^3/_2$ O $^3/_2$, $(2\bar{2}1)$ — 2 O, $(3\bar{3}1)$ — 3 O, und unsicher $(9\bar{2}2)$ — $^9/_2$ O $^9/_2$. Die Kristalle erweisen sich gewöhnlich als Zwillinge nach (211) 2 O 2. Bei den spinellartigen Zwillingen findet auch Wiederholung mit eingelagerten Zwillingslamellen statt; ferner kommen cyklische Verwachsungen vor. Die Flächen des negativen Tetraeders sind immer parallel der Kante mit dem positiven Tetraeder gestreift, während die Flächen des letzteren ebenso wie die des Würfels ein durch Skelettbildung oder zusammengehäufte Ätzgrübchen hervorgerufenes gekörneltes Aussehen annehmen. Von Bleialf erwähnt Groth (133) p. 25. Zwillinge, welche außer von dem Rhombendodekaeder (110) ∞ O noch von einem glänzenden Tetraeder und dem entgegengetzten matten Triakistetraeder (211) 2 O 2 begrenzt werden. In kleinen tetraedrischen Kristallen gruppiert, bildet Zinkblende stellenweise die innere Auskleidung von Drusenräumen im Galmei.

Vorkommen. In größerer Verbreitung tritt Zinkblende in den Schichten des Unterdevons als untergeordneter Begleiter von Eisenspat, Kupferkies und Fahlerz, besonders aber von Bleiglanz auf; indessen überwiegt nur bei einer geringen Anzahl von Gängen das Vorkommen der Blende dasjenige der übrigen Erze. Die bekanntesten Vorkommnisse der oben erwähnten Art sind die folgenden: Oberbachem, Minheim, Todenfeld, Gr. Hohentürme und Aare Hochstaden im oberen Ahrgebiet, Altenahr, Ettringen, St. Johann, Cattenes, Münk, Mannebach, Wershofen, Bleialf,

Nitz, Namedy, Langenfeld, Carden, Müden. Von Gängen im Unterdevon, welche vorzugsweise Zinkblende und, hiermit verwachsen, auch Bleiglanz und Kupferkies führen, ist nur ein einziger, und zwar im Grubenfelde Silbersand bei Mayen bekannt. Hier auch kommt Zinkblende als Neubildung in krustenartigen Überzügen auf der Grubenzimmerung verlassener Baue vor. (110) p. 433.

Im Oberdevon sind zinkblendeführende Gänge in den Feldern der Gruben Hammerberg und Diepenlinchen bei Stolberg aufgeschlossen. Schalenblende in Gesellschaft von Bleiglanz und Schwefelkies kommt daselbst bald eingesprengt, bald in feinen Schnüren im Dolomit vor. Auf den Gängen der Grube Anfang und bei Lontzen bricht Zinkblende zusammen mit Brauneisenerz und Bleiglanz.

Das Vorkommen von Zinkblende im Eifelkalk ist ziemlich beschränkt, weist aber eine Ähnlichkeit mit demjenigen des Kohlenkalks auf. Das bedeutendste Vorkommen findet sich in dem schmalen Zuge des Kalkes, welcher sich von Eupen bis nach Langerwehe erstreckt, zwischen Breinig und Vicht im Grubenfelde Breinigerberg. Die Erzführung der Gänge besteht hier namentlich in größerer Teufe aus grauer, gelblicher oder brauner, zum Teil cadmiumhaltiger Schalenblende mit nierenförmiger Oberfläche, aus Bleiglanz und Markasit. Unbedeutender sind die Vorkommnisse von Mausbach, der Grube Union zwischen Haaren und Verlautenheide, von Friesenrath und Wenau. Von einigem Interesse ist das Vorkommen der Grube Georg bei Schmithof, woselbst Zinkblende in Begleitung von Bleiglanz und Kupfererzen auftritt. Eine auf der Scheide der Coblenzschichten und dem Eifelkalk aufsetzende zinkblendeführende Lagerstätte wurde im Grubenfelde Diepenlinchen am Dohm bei Fleuth aufgeschlossen.

Besonders zahlreich sind die Vorkommnisse von Zinkblende im Kohlenkalk und hier namentlich in der Stolberger Gegend angehäuft. Die Lagerstätten, vorwiegend metasomatische, weisen überaus mannigfaltige Formen auf und führen gewöhnlich derbe Erze. Zinkblende, welche sich zumeist erst in größerer Teufe oder an der Scheide des Kohlenkalks und produktiven Carbons einstellt, ist als

Schalenblende vertreten. Ihre Farbe unterliegt einem häufigen Wechsel, indem sich weiße, gelbe, graue, dunkelbraune bis braunschwarze Varietäten finden. Innige Verwachsungen mit anderen sulfidischen Erzen sind eine gewöhnliche Erscheinung. So treten an demselben Handstück Zinkblende und Bleiglanz, (zu denen) sich meistens noch Schwefelkies und Kalkspat gesellt, in vielfachem Wechsel miteinander bald in tropfsteinartigen, bald in plattenförmigen, krummschaligen Massen auf Klüften, feinen Schnitten oder eingesprengt im Dolomit auf. In Begleitung von Galmei erscheint Zinkblende als innere Auskleidung von Drusenräumen, oder sie überzieht krustenartig einen aus braungelbem Zellengalmei bestehenden Kern. In dieser Weise stellt sich Zinkblende ein an folgenden Punkten: Grube Altenberg bei Pr. Moresnet an der Grenze zwischen Oberdevon und Kohlenkalk, an derselben Scheide auf der Grube Poppelsberg bei Lontzen, Fossey, Bildsteingrube, Jeremiasgrube und Wolferter Hoffnung am Duffenter bei Stolberg, Wolfsgrube und Küchengrath bei Nirm, Dommelstein und Rust bei Stolberghammer etc. Von den in der Nähe der Scheide gegen das Kohlengebirge ausgebildeten Vorkommnissen sind zu nennen: Grube Busbacherberg und Grube Marienhain bei Hastenrath, Grube Diepenlinchen bei Stolberg, Grube Glücksburg bei Röhe, Eschenbroich, Grube Herrenberg und Severin bei Nirm, Grube Kirchfeld und Heidgen bei Eilendorf, Grube Marienberg bei Nütheim, Grube Schmalgraf bei Pr. Moresnet, hier auch gestrickte Zinkblende, Grube Fossey bei Hergenrath, Grube Rudolf bei Rabothrath, Mützhagen zwischen Hassenberg, Walheim, Walhorn und Lontzen. Am Herrenberg bei Nirm beobachtete Monheim (N. V. **6**. 256.) auch neugebildete Zinkblende in gelben, schuppigen, etwas kristallinischen Massen als Absatz auf der Grubenzimmerung verlassener Baue. Gangförmig tritt Zinkblende im Kohlenkalk der Albertsgrube bei Hastenrath, der Grube Busbacherberg und Brockenberg bei Büsbach, sowie der Grube Rosalie bei Brandenberg auf.

Aus dem produktiven Carbon ist ein zinkblendeführender Gang von der Grube Diepenlinchen bekannt.

Zinkblende tritt daselbst auf Klüften im Kohlenschiefer auf und kommt im Gegensatz zu derjenigen in den Kalkzügen kristallisiert als sogenannte Honigblende vor. Ferner wird Zinkblende auf Klüften im Kohlensandstein der Grube Ath bei Bardenberg angetroffen. Loretz (N. Jhrb. 1863. 675.) erwähnt Zinkblende auch aus der „Steinkohle bei Aachen".

Das Vorkommen von Blende allein, ohne die Verbindung mit Bleiglanz ist nur in der Buntsandsteinmulde von Commern nachzuweisen, woselbst Zinkblende in diesem Horizont nur in der Gegend von Mechernich nachgewiesen wurde.

Wurtzit. Zn S. Wurtzit kommt für sich allein oder auch als Bestandteil der Schalenblende in Begleitung der regulären Zinkblende vor. Auf Grund optischer Untersuchungen gelangte Nölting zu dem Schluß, daß Schalenblenden von feinstrahliger Textur aus Wurtzit bestehen, während in den übrigen die hexagonale Modifikation nur untergeordnet, durch Molekularumlagerung aus der regulären entstanden, auftritt. Als nur aus Wurtzit bestehend ist von demselben Autor die Schalenblende der Grube Diepenlinchen bei Stolberg erkannt (153) p. 12, welche ausschließlich sich aus feinen, senkrecht zur Schalenoberfläche angeordneten, hexagonalen Nädelchen aufbaut, während Laspeyres (Z. Krist. 9. 189) in der Schalenblende derselben Lokalität auf Grund des Verhaltens derselben gegen Salzsäure, ein Gemenge von Zinkblende und Wurtzit sieht. Aus regulärer Zinkblende und aus Wurtzit bestehenden Bändern ist nach Nölting die Schalenblende von „Stolberg bei Aachen", welche die bekannte konzentrisch-schalige Verwachsung mit Bleiglanz, Pyrit und Kalkspat in wechselnder Anordnung zeigt, zusammengesetzt. Nach Nölting auch besteht die Schalenblende der Grube Schmalgraf bei Pr. Moresnet ebenfalls aus breiten Bändern faserigen Wurtzits, welche mit solcher dichter, regulärer Zinkblende wechsellagern.

Greenockit. Cd S. Anhangsweise seien hier die Vorkommnisse von Greenockit als erdiger, gelber Anflug auf Schalenblende vom Brockenberg bei Büsbach, vom Altenberg bei Pr. Moresnet, vom Herrenberg bei Nirm und von der Grube Glücksburg bei Röhe erwähnt.

Magnetkies. Fe S. Kommt nach Prof. Holzapfel neben Schwefelkies, Kupferkies und wahrscheinlich Molybdänglanz eingesprengt in Quarz vor, welcher in feinen Adern den Granit vom Herzogenhügel im Hilltale durchzieht.

Pyrit. Fe S_2. Schwefelkies gehört zu den am allgemeinsten verbreiteten metallischen Mineralien. Am häufigsten kommt Pyrit in derben Massen, in Schnüren und eingesprengt vor; ferner findet sich derselbe in kugeligen, traubigen, nierenförmigen und strahligen Aggregaten. Kristalle, sowohl ein- wie aufgewachsene sind überaus häufig. In schönen, großen, flächenreichen Kristallen der Kombination (100) ∞ O · (210) ∞ O 2 · (211) 2 O 2 · (111) O wird Schwefelkies in der Steinkohlenformation im Felde der Grube Altenberg bei Pr. Moresnet angetroffen (133) p. 31. Auf der Antimonerzlagerstätte bei Brück erscheint außer dem Pentagondodekaeder noch die seltenere ikosaedrische Kombination (111) O · (210) ∞ O 2. Stufen von der Grube Diepenlinchen lassen wohlausgebildete, zierliche Kristalle der Kombination (100) ∞ O ∞ · (111) O erkennen. Zollgroße Hexaeder kommen, in Tonschiefer eingewachsen, bei Montjoie vor. (133) p. 31. Die Kristalle sind in der Regel derartig verschoben, daß sie rhomboedrischen Formen gleichen. Bis drei Zentimeter große Würfel, deren Flächen häufig parallel den abwechselnden Kanten, der pyritoedrischen Ausbildung entsprechend, gestreift sind, sind aus den cambrischen Phylliten von Conzen und den Dachschiefern von Simmerath bekannt. Eine eigentümliche Erscheinung ist an den gewöhnlich zollgroßen Kristallen von Ligneuville (G. Rose. Z. G. 1864, **16**, 596) und Huppenbroich zu beobachten, indem an zwei gegenüberliegenden Ecken der in Tonschiefer eingewachsenen Würfel keilförmige Gebilde von Faserquarz ansetzen. An der letztgenannten Lokalität kommt Pyrit noch in Zwillingen zweier einander durchkreuzender Hexaeder vor. Größere Schwefelkieskristalle sind häufig ausgeschieden in den von Malmedy bis nach Recht sich hinziehenden cambrischen Schiefern. Außerdem finden sich Kristalle von ausgezeichneter Schönheit, die zuweilen gänzlich in Brauneisenstein und Eisenocker umgewandelt sind, in den cambrischen und devonischen Schiefern zwischen Malmedy und Pont, bei Kalterherberg, St. Vith, Mützenich und Lammersdorf.

Bei der außerordentlichen Verbreitung dieses Minerals sind nur solche Fundorte vorzugsweise berücksichtigt

worden, wo dasselbe in gut ausgebildeten Kristallen oder in größeren derben Massen auftritt.

Sehr reich an Pyrit sind die den Granit umgebenden cambrischen Quarzite des Hilltales. Als massige Vorkommen im Gebiete des Cambriums sind diejenigen von Conzen, Lammersdorf und Rott zu erwähnen. In den älteren Schiefern kommt Schwefelkies in kleineren oder größeren Kristallen massenhaft vor, namentlich bei Lommersweiler, Wiesenbach, Klein- und Groß-Hardt; auf luxemburgischem Gebiete zwischen Huldingen, Wilwerwiltz und Weiswampach. Auf den im Unterdevon aufsetzenden Erzgängen tritt Pyrit auf mit Spateisen bei Cobern; in Begleitung von Eisenspat, Bleiglanz und Kupferkies bei Rescheid; mit Antimonerzen vergesellschaftet bei Brück; hier sehr schön die ikosaederähnliche Kombination (210), (111); mit Kupfererzen zusammen bei Siebenbach, in der Nähe der hohen Acht; von Bleiglänz, Blende und Fahlerz begleitet bei Bleialf und Carden. Als gewöhnlichstes Versteinerungsmedium von Goniatites, Bactrites, Orthoceras, Pleurotomaria etc. kommt Schwefelkies in den Orthoceras-Schiefern des Alftales vor. Außerdem tritt Schwefelkies auf einem in den unterdevonischen Schiefern aufsetzenden Schwerspatgang bei Müllenbach auf.

Besonders aber ist Pyrit auf den im Eifelkalk, im Oberdevon und im Kohlenkalk verbreiteten Erzlagerstätten zu Hause. Hier wie dort erscheint derselbe, fast stets mit Blei- und Zinkerzen in Verbindung stehend, eingesprengt, in dünnen Überzügen, schalenartig oder auch in derben Massen von strahliger Textur. Das bedeutendste Vorkommen an der Scheide des Kohlenkalks und produktiven Carbons bilden die großen Nester von Schwefelkies in der Gegend von Mausbach, Nirm, Scherpenseel, Hastenrath und in der Bergwerkskonzession Minerva bei Brand.

In schönen, tropfsteinartigen Gebilden bricht Pyrit mit Bleierzen und Kupfererzen zusammen in den Zerklüftungen des Knottenerzlagers und der Konglomerate bei Commern und Mechernich; in derselben Weise wird derselbe daselbst in der Nähe der oben erwähnten Eisentuten angetroffen. Pyritknollen kommen bei Kufferath vor.

Als für das sogenannte schwarze Lager charakteristisches Mineral ist Schwefelkies aus der Minetteformation Luxemburgs zu erwähnen.

Bei Drove im Kreise Düren wird als Erosionsrückstand ein schwefelkiesreicher Schieferton mit verkiester Schlotheimia angulata angetroffen.

In der Kreideformation bildet Schwefelkies ein häufiges Vererzungsmittel vieler Conchylien in den glaukonitischen Kreidemergeln der Umgebung Aachens.

In der Tertiärformation findet sich Schwefelkies in Konkretionen innerhalb der Tonschichten zwischen Bergrath und Rötgen.

Auf den von Recht über Born bis nach Faymonville sich erstreckenden diluvialen Seifen tritt Pyrit in Körnchen als ständiger Begleiter des Goldes auf. (173.)

Ferner kommt Schwefelkies in den Stein- und Braunkohlenablagerungen des Bezirks sowohl in einzelnen dünnen Lagen als auch in scharf ausgeprägten Kristallen vor.

Ein interessantes Vorkommen ist dasjenige in den Thermalquellen Aachens und Burtscheids, indem Schwefelkies daselbst als Überrindung von Kalkbruchstücken auftritt.

Markasit. $Fe\ S_2$. Markasit kommt im Gegensatz zu Schwefelkies nur sehr spärlich vor. In zum Teil stark verwitterten Kristalldrusen wurde derselbe, auf Lignit aufsitzend, in einem Einschnitt der Kreideformation auf der Krefelderstraße zu Aachen angetroffen. Die Einzelindividuen von pyramidalem Habitus lassen die Formen (101) $P\bar{\infty}$, (011) $P\breve{\infty}$, (001) o P erkennen. Auf den Erzlagerstätten dagegen behauptet Markasit fast immer einen niedrigsäulenförmigen Habitus. Auf einer von der Grube Rosalie bei Brandenberg stammenden Stufe zeigten die Kristalle die Flächen (110) ∞P, (011) $P\breve{\infty}$, (013) $^1/_3 P\breve{\infty}$. In wohlausgebildeten, kurzsäuligen Kristallen (110) $\infty P \cdot$ (013) $^1/_3 P\breve{\infty}$ kommt Markasit außer in radialstrahligen Nieren und hahnenkammähnlichen Gruppen auf der Grube Diepenlinchen bei Stolberg vor. Die Kristalle zeigen deutlich die charakteristische, brachydiagonale Streifung der Flächen von (013) $^1/_3 P\breve{\infty}$. An einigen von dort stammenden Kristallen beobachtete ich noch die Form (101) $P\bar{\infty}$, meistens jedoch

nur schwach angedeutet. Einfache Zwillinge nach einer Fläche von (110) ∞ P von demselben Fundorte sind nicht selten. Markasit tritt ferner in knollen- und nierenförmigen Massen, wie auch in dünnen, im Bruch faserigen, Überzügen von Schalenblende und Bleiglanz auf.

Die bemerkenswertesten Fundorte sind: Grube Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig, von hier ist ein nesterartiges Vorkommen von bedeutender Mächtigkeit am Kontakt von Eifelkalk und Oberdevon bekannt, Grube Kirchfeld und Heidgen bei Eilendorf, Grube Rosalie bei Brandenberg, Grube Poppelsberg bei Lontzen, Grube Schmalgraf bei Pr. Moresnet, Grube Glücksburg bei Röhe, Grube Diepenlinchen bei Stolberg, Grube Marienberg bei Nütheim, Grube Georg bei Schmithof, Aachen, Commern, dichte Nieren (Leberkies) im Buntsandstein bildend.

Bleiglanz. Pb S. Unter den Bleimineralien wiegt bei weitem der Bleiglanz vor, der sowohl in kristallisiertem wie in derbem Zustande auftritt. Die Kristalle behaupten gewöhnlich einen hexaedrischen Typus, doch finden sich auch solche, namentlich auf den metasomatischen Lagerstätten, von oktaedrischem Habitus. Die gewöhnlichste Form ist der Würfel, der jedoch seltener selbständig, sondern fast immer in Verbindung mit dem Oktaeder, nicht selten im Gleichgewicht auftritt. Von untergeordneten Formen gesellen sich am häufigsten (110) ∞ O, (211) 2 O 2 und (221) 2 O hinzu. Das Oktaeder ist ebenfalls selten allein zu beobachten; als selbständige Form ist das Oktaeder von meist matter Oberfläche oder einem Überzuge von Pyrit auf Kalkspat aufsitzend, auf der Grube Diepenlinchen bei Stolberg anzutreffen. Die Form (221) 2 O ist hier zuweilen meroedrisch entwickelt, so daß Kristalle dieser Form das Aussehen von spitzen tetragonalen Pyramiden annehmen; die Flächen sind dann gewöhnlich stark gekrümmt. Häufiger jedoch tritt das Oktaeder in Kombination mit dem Hexaeder oder dem Rhombendodekaeder auf. Auch Parallelverwachsungen zu stengeligen Bildungen, zumal des Oktaeders, sind daselbst keine Seltenheit. Die einzelnen Stengel lassen sich unter der Lupe als ein Aggregat

sehr vieler kleiner Oktaeder erkennen, welche sämtlich in paralleler Stellung in der Richtung einer Achse verwachsen sind, wobei sich die übereinandergelagerten Individuen in ihrer Ausbildungsweise gegenseitig in der Richtung der Verwachsung beschränken; infolge dieser Aggregation der Individuen weisen die einzelnen Stengel, welche gewöhnlich zu mehreren parallel gruppiert sind und an dem freien Ende von einer Würfelfläche begrenzt sind, eine meistens mit unbewaffnetem Auge kaum wahrnehmbare Querriefung auf. Sehr oft sind die Bleiglanzkristalle stark verzerrt; bei einigen ebenfalls von der Grube Diepenlinchen stammenden Kristallen der Kombination (221) 2 O · (111) O, wozu zuweilen noch (100) ∞ O ∞ hinzutritt, geht der Grad der Verzerrung so weit, daß dieselben von tetragonalem Typus, als eine Kombination der primären Bipyramide, dessen Endecken durch eine schärfere Bipyramide gleicher Stellung zugeschärft und dessen Seitenecken durch ein Prisma gleicher Art abgestumpft sind, erscheinen (143). Auch kommen daselbst hexaedrische Kristalle (100) ∞ O ∞ · (111) O und (100) ∞ O ∞ · (110) ∞ O vor; die Fläche des herrschenden Würfels erscheint bisweilen vertieft mit treppenförmigen Absätzen. In schönen Kristallen von beträchtlicher Größe der Kombination (100) ∞ O ∞ · (111) O wird Bleiglanz neben Kupferkies auf den im Unterdevon aufsetzenden Gängen von Bleialf angetroffen; die Kombinationskanten derselben sind häufig noch durch ein oder mehrere Ikositetraeder zugeschärft (133) p. 47. Bei Rescheid findet sich Bleiglanz außer in derben Massen noch als Überzug des Nebengesteins des Ganges neben Schwefelkies und Kupferkies in ansehnlichen Kristallen der gewöhnlichen Kombination (100) ∞ O ∞ (111) O. Manche dieser Kristalle sind von einer Quarzkruste und diese wiederum von einer dicken Schicht von Bleiglanz in paralleler Fortwachsung überzogen. Die Oberfläche des letzteren erscheint gewöhnlich zerhackt und gerundet und läßt außer (100) ∞O∞, (111) O noch ein Ikositetraeder nach Groth wahrscheinlich (311) 3 O 3 und ein Tetrakishexaeder wohl (310) ∞ O 3 wahrnehmen (133) p. 47. In wohlausgebildeten Oktaedern wird Bleiganz ferner angetroffen auf der Grube Fossey

bei Hergenrath, Grube Marienberg bei Nütheim, Grube Union zwischen Haaren und Verlautenheide, Grube Brockenberg bei Büsbach, Grube Römerfeld bei Gressenich. Während bei den letztgenannten Orten Bleiglanz in der Form des Oktaeders auftritt, zeigen die Bleiglanzvorkommnisse nachstehender Ortschaften sehr schön das (Cubooktaeder) ausgebildet: Commern, Mechernich, Tanzberg bei Keldenich, Bleialf, Prüm, Rescheid, hier bis 20 cm große Kristalle, etc. Zwillingsbildung nach (111) O in Juxtaposition und Durchkreuzung ist besonders an den von der Grube Diepenlinchen stammenden Stufen zu beobachten. Zuweilen werden von dort auch tafelförmige Zwillinge, deren Individuen die Kombination (100) $\infty O \infty \cdot$ (111) O zeigen, wahrgenommen. An Spaltungshexaedern von der Grube Diepenlinchen beobachtete Sadebeck Zwillingsstreifung infolge eingeschalteter Zwillingslamellen nach (441) 4 O. Als Versteinerungsmittel von Cyathophyllum quadrigeminum, Cystiphyllum vesiculosum und Stielen von Crinoiden erscheint Bleiglanz auf den Erzlagerstätten vom Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig, von Eilendorf und von Keldenich.

Vorkommen. Bleiglanz tritt meist in derben, großblättrigen, körnigen bis dichten Massen auf; seltener sind nierenförmige, knollenförmige, stalaktitische, zellige oder mulmige Aggregate.

Das Vorkommen des Bleiglanzes in den cambrischen Schichten ist sehr beschränkt und nur von einem Gange der Grube Niederlage bei Zweifallshammer im Callbachtale, woselbst derselbe eingesprengt und in Schnüren auftritt, bekannt. (cfr. Beschreibung des Bergreviers Düren. p. 94.)

In Verbindung mit Zinkblende, Kupferkies, Schwefelkies, Eisenerz, Fahlerz, Quarz und Kalkspat stellt sich Bleiglanz auf überaus zahlreichen, zum größten Teil keine Bedeutung mehr beanspruchenden Gängen im Unterdevon ein, von welchen als die bemerkenswertesten folgende zu nennen sind: Minheim, Piesport, Musweiler, Hupperath, Landscheidberg, Burg zwischen Carden und Brohl, Brieden, Forst (Kreis Cochem), Müden, Kirchesch, Cürrenberg, Nachtsheim, Boos, Tönnisstein, Münk, Wassenach, St. Jost, Langenfeld, Wimbach, Liers, Brück, Breitscheid, Wershofen,

Hönningen (Kreis Adenau), Burgsahr, Binzenbach, Mudscheid, Rheinbach, Weiersbach, Niederlützingen, Buchet, Berk, Rescheid, Gemünd, Calenberg, Pesch, Blumenthal, Bleialf, Andler, Cattenes, St. Johann, zwischen Birresheim und Nitz, Mannebach, Plittersdorf, Soller, Willerscheid, Effelsberg, Neukirchen, Mayen, Namedy, Kürrighoven, Oberbachem, Pissenheim, Altenahr, Königsfeld, Todenfeld, Lind, Blumenrath, Ahrweiler. Auf luxemburgischem Gebiete ist ein unbedeutendes Bleiglanzvorkommen im Unterdevon zu Wintger, in der Gemeinde Bögen aufgeschlossen worden.

Auf das Vorkommen von Bleiglanz in Begleitung von Pyrit, Zinkblende und Kalkspat auf den metasomatischen Lagerstätten des schmalen Eifelkalkzuges zwischen Eupen und Wenau, auf der Scheide der Coblenzschichten und dieses Kalkzuges, sowie in dem weiter nördlich gelegenen Eifelkalkvorkommen im Grubenfelde Union zwischen Haaren und Verlautenheide ist bereits oben bei der Zinkblende hingewiesen worden. Mit Cerussit und Kupfererzen zusammen bildet Bleiglanz die Ausfüllung von Gängen bei Gressenich und der Grube Georg bei Schmithof; in Begleitung von Zinkblende und Eisenerzen tritt Bleiglanz im Felde der Grube Diepenlinchen in der Gegend von Mausbach auf. In den Mulden des Eifelkalksteins im Kreise Schleiden ist nur ein bedeutendes Vorkommen zwischen Keldenich, Call und Dottel bekannt. Bleiglanz tritt daselbst eingesprengt oder in dünnen Schnüren im Dolomit auf, oder aber er bildet mit mulmigem Brauneisen zusammen die Ausfüllung trichterartiger Vertiefungen. Der Bergbau in dieser Gegend reicht bis in die Zeit der Römer, ja sogar, wie Münzfunde in alten Halden wahrscheinlich machen, bis in die vorrömische, die keltische Zeit zurück. Auf den Brauneisenerzlagerstätten dieser Kalkmulden wird Bleiglanz bei Sötenich, Keldenich, Lommersdorf, Blankenheim und Aremberg angetroffen.

In oberdevonischen Schichten tritt Bleiglanz in derselben Weise wie Zinkblende und an denselben Orten wie diese auf.

Die im Kohlenkalk und namentlich an der Scheide desselben gegen das Kohlengebirge aufsetzenden Blei- und Zinkerzlagerstätten führen neben Blende vorwiegend groß-

kristallinischen Bleiglanz. Doch kommt auch gelegentlich die feinspeisige und dichte hier nicht silberreichere Varietät des Bleiglanz vor; im Gegenteil weist hier der grobspeisige Bleiglanz einen weit höheren Silbergehalt auf. Außer den bereits bei der Zinkblende erwähnten Vorkommnissen bricht Bleiglanz noch auf einem Gange der Grube Römerfeld bei Gressenich, dessen Erzführung ausschließlich aus Bleiglanz besteht.

Im produktiven Carbon stellen sich ganz mit Bleiglanz und Blende durchwachsene Schiefer im Felde der Grube Diepenlinchen bei Stolberg ein.

Von Lagerstätten in jüngeren Ablagerungen sind die bleiglanzführenden Sandsteine und Konglomerate in der Triasmulde von Commern zu nennen. Bleiglanz tritt daselbst in rundlichen Konkretionen, sogenannten Knotten auf, welche in unregelmäßiger Weise den Sandstein durchschwärmen, und in denen die feinen, losen Quarzkörnchen durch ein Bindemittel von Bleiglanz fester verbunden werden. Unter der Lupe läßt der Bleiglanz in diesen Knotten immer eine eckige, auf kristallinische Struktur hinweisende Gestalt erkennen. In den die Knottenerzflötze begleitenden Konglomeraten tritt Bleiglanz nur ganz lokal und dann meist in derben, großblättrigen Massen auf. In größerer Verbreitung kommt Bleiglanz in den Konglomeraten der Buntsandsteinformation nur in der Gegend von Maubach und Langenbroich vor. Auf Klüften in den Konglomeraten und Sandsteinen finden sich bisweilen große, würfelige Kristalle. In einem hohlen von Commern stammenden Kalkgeschiebe, welches sich in der Sammlung der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen befindet, lassen sich Kriställchen der Kombination $(100) \infty O \infty \cdot (111) O$, die Wandungen des Innenraumes bekleidend, wahrnehmen. Bleiglanzführende Konglomerate und Sandsteine wurden an nachstehenden Orten aufgeschlossen: Commern, Mechernich, Kufferath, Straß, Langenbroich, Bilstein, Winden, Maubach, Leversbach, Berzbuir, Bleibuir, Horm, Bergheim, Calenberg, Strempt, Roggendorf zwischen Holzheim und Gilsdorf, Dottel, Call, Scheven, Callmuth, Glehn, Heistert.

Im Muschelkalk ist das Vorkommen von Bleiglanz sehr beschränkt. Schwache, nicht abbauwürdige Adern von Bleiglanz durchziehen gelegentlich die Dolomite des oberen Muschelkalks in der Umgebung von Commern und bei Irnich.

Kupferglanz. Cu_2 S. Tritt gewöhnlich nur derb, eingesprengt oder in größeren Massen in Begleitung anderer Kupfermineralien auf und ist oberflächlich meist mit einem Überzug von Malachit oder Kupferlasur versehen. In derben Massen fand sich Kupferglanz auf dem oben erwähnten Eisenerzgang zwischen Wassenach und Call neben Kupferkies und Gediegen-Kupfer. Kupferglanz bricht ferner in derben Stücken und Knollen auf einem Gange im Mitteldevon der Grube Georg bei Schmithof zusammen mit Bleiglanz, Blende, Schwefelkies und Kupferkies. Mit Buntkupfererz und Kieselkupfer zusammen tritt Kupferglanz in Quarz eingesprengt, welch' letzterer sehr wahrscheinlich einem im Unterdevon aufsetzenden, zu Tage jedoch unbekannten Kupfererzgange entstammen wird, als Einschluß in der Lava von Mayen auf. In größeren Partien wurde Kupferglanz, mit Rotkupfererz, Kupferlasur und Malachit vergesellschaftet, am Griesberge bei Commern sowie am Hoffenberge zwischen Bergheim und Bilstein angetroffen.

Kupferkies. Cu Fe S_2. Kupferkies findet sich gewöhnlich in derben Stücken, grob oder fein eingesprengt. Wohlausgebildete Kristalle sind selten; meistens sind dieselben stark verzerrt und daher schwer bestimmbar. Eine häufiger zu beobachtende Form ist $(111) + P \cdot (1\bar{1}1) - P$. In ziemlich matten Kristallen, die sehr schön den hemiedrischen Charakter zeigen, der Form: $(111) + P \cdot (1\bar{1}1) - P \cdot (201)\ 2P\infty$ ist Kupferkies von Bleialf bekannt; die Flächen des ersteren Bisphenoids sind stark gestreift und gerundet. Die Kristalle erscheinen zuweilen als Zwillinge nach einer Fläche von $(111) + P$. (133) p. 55. Kristallisiert wird Kupferkies noch an folgenden Punkten angetroffen: auf der Grube Wohlfahrt bei Rescheid, auf Bleiglanz oder Quarz aufsitzend; auf den Gruben Erzreich und Adele bei Schmitt, von Spateisenstein umschlossen; bei Namedy, in

Begleitung von Bleiglanz und Blende; bei Wassenach auf Höhlungen in Brauneisenstein; bei Commern in Thonnieren des Buntsandsteins.

Vorkommen. Kupferkies stellt sich sehr häufig jedoch in quantitativ unbedeutender Menge auf den zahlreichen in unterdevonischen Schichten aufsetzenden Quarz- und Erzgängen, gewöhnlich mit Bleiglanz, Blende, Schwefelkies, Eisenspat, Brauneisenstein, selten auch mit Fahlerz vergesellschaftet, ein. Die wichtigsten Fundorte in diesem geologischen Niveau sind folgende: Bertrich, Fankel gegenüber auf der linken Moselseite, Bruttig, Remagen, Wollmerath, Eller, Carden, Hontheim, Minheim, St. Johann, Namedy, Mayen, Tönnisstein, Wassenach, Münk, Cattenes, Bleialf, Eschbach, Adenau, Brück, Lind, Hönningen, Mannebach, St. Jost, Liers, Brohl, Bodendorf, Altenahr, Watzel, Königsfeld, Ahrweiler, Prüm, Weidenbach, Bauler, Wershofen, Pech, Rescheid, Blumenthal, Hasenfeld, hier angeblich goldhaltige Kupferkiese, Villip, Züllichhoven, Pissenheim, Kürrighoven, Oberbachem, Marienforst, Todenfeld, Neukirchen, Rheinbach, Lanzerath, Mudscheid, Effelsberg, Hospelt, Kell, Siebenbach, Breidscheid. Auf luxemburgischem Gebiete wurde früher ein Kupferkiesvorkommen im Unterdevon bei Stolzenburg bergmännisch ausgebeutet.

Im Mitteldevon ist Kupferkies nur sehr spärlich vertreten. Auf Gängen in dem Eifelkalkzuge zwischen Eupen und Wenau wird Kupferkies angetroffen auf der Grube Georg bei Schmithof, in Begleitung von Kupferglanz, Kupferlasur und Malachit, im Felde der Grube Diepenlinchen in der Gegend von Mausbach und bei Gressenich neben oxydischen Kupfererzen und Bleiglanz. In der weiter nördlich gelegenen Eifelkalkpartie ist ein Kupferkiesvorkommen auf der Grube Union zwischen Haaren und Verlautenheide, woselbst das Erz in derben Massen, eingesprengt im Kalkstein auftritt, bekannt geworden.

Im produktiven Carbon stellt sich zuweilen Kupferkies in Gesellschaft von Blende und Schwefelkies auf Klüften im Sandstein der Grube Ath bei Bardenberg ein.

Im Buntsandstein kommt Kupferkies ebenfalls, jedoch selten, bald kristallisiert, bald in tropfsteinartigen Gebilden

vor. Gänge, welche außer Kupferkies noch Kupferpecherz führen, wurden bei Vlatten, Nideggen, Üdingen aufgeschlossen. Zwischen Düttling und Hergarten kommen im Buntsandstein mehrere Trümmer von Baryt vor, welche derbe Massen von Kupferkies, Kupferpecherz, Ziegelerz und Malachit umschließen. Ferner findet sich Kupferkies neben Kupferlasur und Malachit stellenweise auch mit Schwefelkies, Bleiglanz und Pyromorphit zusammen in der Gegend von Kufferath, zwischen Bilstein und Bergheim, bei Roggendorf, Hostel, Mechernich und Commern. Bei Commern erscheint Kupferkies außer auf Klüften, welche im Knottensandstein und im Wackendeckel aufsetzen, noch kristallisiert in Tongallen eingeschlossen.

Als weitere Kupferkiesvorkommnisse, über welche genauere Angaben nicht vorliegen, sind diejenigen der Gruben Karl bei Gürzenich und Stahlberg bei Broich zu nennen. Erwähnt sei noch das Auftreten von Kupferkies als feine Einsprengung in Quarzadern im Granit vom Herzogenhügel im Hilltale.

Buntkupfererz. $Cu_3 FeS_3$. Kommt mit Kupferkies zusammen eingesprengt oder in Trümmern auf einem Gange der Grube Goldkuhle bei Hasenfeld, dessen Ausfüllungsmasse aus Brauneisenerz, Kalkspat und Braunspat besteht, vor. Nur selten treten daselbst größere Partien derben Erzes auf. Bei Bertrich wurde ein nesterartiges Vorkommen von Buntkupfererz auf einem in den Coblenzschichten aufsetzenden Quarzgang neben eingesprengtem Kupferkies in einer Mächtigkeit von ca. 30 cm aufgeschlossen. Das Vorkommen von Buntkupfererz in der Lava von Mayen s. Kupferglanz.

Jamesonit (Federerz). $Pb_2 Sb_2 S_5$. Wird sehr selten in den bekannten, langprismatischen oder nadelförmigen Kristallen als Ausscheidung auf antimonhaltigem Bleiglanz, fast ausschließlich in oberer Teufe der Blei- und Zinkerzlagerstätte der Grube Diepenlinchen bei Stolberg beobachtet.

Boulangerit. $Pb_5 Sb_4 S_{11}$. Kam in derben, lichtgrauen bis dunkelstahlgrauen, feinschuppigen Massen auf Gängen im Devonschiefer der Grube Silbersand bei

Mayen vor. Die Erzmasse umschließt bis 25 mm große Körner von brauner Blende, Partien von lichtgelbem Spateisen, kleine Bleiglanzkörner und Kristalle von Quarz (110).

Fahlerz. Tetraedrit. 4 Cu_2 S, Sb_2 S_3 bezw. 4 Cu_2 S. As_2 S_3. Kommt nur sehr selten vor. In der Sammlung des naturhistorischen Vereins zu Bonn befindliche, von Bleialf stammende Kristalle ließen folgende Formen erkennen: (111) O · (110) ∞ O; (211) 2 O 2 · (110) ∞ O · (111) O. Die auf Quarz aufsitzenden, scharf ausgebildeten bis 1 cm großen Kristalle sind bisweilen mit einem dünnen Überzuge von Quarz oder Kupferkies versehen und bilden gewöhnlich Penetrationszwillinge nach einer Fläche von (111) O. Auf den Bleierzgängen in den Coblenzschichten der Grube Silbersand bei Mayen, bei Breidscheid, Carden und Buchet stellt sich Fahlerz in Begleitung von Bleiglanz, Blende, Kupferkies, zuweilen auch von Eisenspat, immer jedoch nur in ganz unbedeutenden Mengen ein.

Auf den im Kohlenkalk auftretenden Blei- und Zinkerzlagerstätten scheint fein eingesprengtes Fahlerz den Gehalt an Silber der grobspeisigen Varietät des Bleiglanzes zu verursachen, welch' letzterer sich hier, abweichend von der gewöhnlichen Regel, weit silberreicher als die feinspeisige erweist.

III. Oxyde.

Quarz. Si O_2. Die Kristalle haben den gewöhnlichen holohexagonalen Habitus. Sehr schöne, dihexaedrische, meist an beiden Enden ausgebildete Kristalle sind in krustenförmigen Überzügen von Zinkspat auf der Galmeilagerstätte vom Altenberge zu beobachten. Kleine, zusammenhängende Kristalle derselben Form, von welchen bei den meisten nur die eine Hälfte der sechsseitigen Pyramide ausgebildet ist, bilden Überzüge von dichtem oder kristallisiertem Zinkspat am Herrenberg bei Nirm (56). In kurzen Pyramiden wird Quarz noch auf der Brauneisenerzlagerstätte bei Lammersdorf angetroffen.

Weitaus häufiger zeigt Quarz einen prismatischen Habitus: $(10\bar{1}0)\ \infty R \cdot (10\bar{1}1)\ R \cdot (01\bar{1}1) - R$. Zu diesen typischen Formen tritt zuweilen an den wasserhellen Kristallen der Grube Ath bei Bardenberg noch ein steileres mattes Rhomboeder $(40\bar{4}1)\ 4\ R$. Kristalle der gewöhnlichen Form finden sich sehr häufig. Außer in wasserhellen Kristallen tritt Quarz in solchen von weißer, hellroter oder violetter Farbe auf. Die bekanntesten Fundorte einzeln aufgewachsener oder zu Drusen verbundener Quarzkristalle sind folgende: Grube Altenberg bei Pr. Moresnet, Grube Fossey bei Hergenrath, auf Zinkspat aufsitzende Kristalle, deren Flächen $(10\bar{1}0)\ \infty R$ nicht die gewöhnliche Streifung erkennen lassen, Wolfsfurther Mühle bei Aachen, mit Braunspat zusammen auf Klüften im Sandstein, Grube Georg bei Schmithof, Grube Marie-Louise bei Wenau, Grube Diepenlinchen, Teufelslei bei Hönningen (Ahr), mit Braunstein überzogene Kristalle auf Hohlräumen eines Quarzganges, die Antimonerzlagerstätte bei Brück, Brohl, mit Kupfererzen vergesellschaftet, die Bleierzgänge von Bleialf, Rescheid, Liers, Wimbach, mit Brauneisenstein zusammen auf den Gängen von Löhndorf und der Grube Anfang bei Berg, hier in scharf ausgebildeten bläulichen Kristallen.

In dem mechanisch metamorphosierten Gestein von Lammersdorf stellen sich ausgewalzte und ausgequetschte Quarzkristalle ein.

An einigen Stellen der Grube Herrenberg bei Nirm fanden sich stalaktitenartig ausgebildete Quarzzapfen von chalcedonartigem Aussehen; von derselben Lokalität sind auch Umhüllungspseudomorphosen von Quarz nach Zinkspat und Kieselzinkerz zu erwähnen. (56), Blum, 2. Nachtr. 1852. 96. In merkwürdigen Pseudomorphosen nach Fasergips wurde Quarz in den auf dem Wege von Pont nach Recht sowie bei Montjoie anstehenden Schiefern bobachtet. Jene Schiefer umschließen stellenweise zahlreiche Würfel von Schwefelkies, welche von weißem, fasrigem Quarz und dessen Fasern eine gegen die Hexaederflächen geneigte Lage einnehmen, umgeben sind. (84).

Gemeiner Quarz kommt in wasserhellen Geröllen im Gebiete der Eifel sehr verbreitet vor. Manche dieser der

Buntsandsteinformation angehörenden Geschiebe in der Gegend von Commern bestehen aus mehreren übereinandergelagerten Schalen von stengeligem, weißem Quarz, der in dem gewöhnlichen Dihexaeder kristallisiert ist. Ein eigentümliches Vorkommen bilden die porphyrartig im Dolomit des oberen Stringocephalenkalks eingewachsenen weißen, rötlichen oder auch wasserhellen Quarzkristalle, welche sämtlich das hexagonale Prisma und die hexagonale Bipyramide an beiden Enden zeigen. Die gewöhnlich 13 bis 20 mm großen Kristalle liegen bei Verwitterung des Dolomits in großer Menge an der Oberfläche desselben.

Amethyst. Tritt bisweilen porphyrartig neben Quarzkörnern und Kristallen von Quarz in den devonischen Conglomeraten südlich von Recht auf.

Eisenkiesel. Eisenkiesel von roter bezw. schwarzer Farbe ist kristallisiert nur von den Gruben Altenberg bei Pr. Moresnet bezw. Diepenlinchen bei Stolberg bekannt geworden.

Milchquarz. Kommt auf Gängen namentlich in den Schichten des Unterdevons vor. Als Bestandteil der Conglomerate und Geröllablagerungen von verschiedenstem geologischen Alter ist Milchquarz auch sonst überaus häufig.

Chalcedon. Bildet mit Feuerstein zusammen tertiäre Geschiebeablagerungen in der Nähe von Walk bei Weismes. Leonhard erwähnt Chalcedon von den im Tonschiefer aufsetzenden Bleiglanzgängen bei Marmagen (3). III. 27.

Carneol. Bildet ganze Schichten im Dolomit-Horizont der Triasschichten bei Trier.

Hornstein. Hornstein von weißer, horngelber, leberbrauner oder auch schwärzlicher Farbe ist als Bestandteil der diluvialen Kiese über das ganze Gebiet der Kreideablagerung bei Aachen sowie außerhalb desselben verbreitet.

Kieselschiefer. Kommt außer in dünnen Lagen im Devongebirge noch als Geschiebe von jüngeren Conglomeraten und Geröllablagerungen vor.

Feuerstein. Findet sich in Knollen, Nieren und Stengeln von schwarzer Farbe als Erosionsrückstand senoner Kreidemergel auf den Höhen des Aachener Waldes; ferner kommt Feuerstein als Geschiebe in Geröllablagerungen tertiären bezw. diluvialen Alters vor.

Rutil. $Ti\ O_2$. Tritt accessorisch durch die Gesteinsmasse verteilt in zu Knäueln aggregierten Nadeln, seltener in Zwillingen von knie- oder herzförmiger Gestalt in den Phylliten des Hilltales sowie in den Wetzschiefern der Gegend von Recht auf.

Zinnstein. Sn O_2. s. Gold.

Pyrolusit (Braunstein). Mn O_2. Das Vorkommen des Pyrolusits ist fast immer mit dem von Brauneisenerz verbunden. Kristallisiert findet er sich in Drusenräumen in sehr feinen, nadelförmigen Kristallen; außerdem tritt er in glänzenden Überzügen oder auch in derben Aggregaten von radialfaseriger Textur auf; seltener sind strukturlose, mulmige Varietäten zu beobachten.

Erwähnenswerte Fundstätten sind: im Unterdevon, die Teufelslei bei Hönningen (Ahrtal), woselbst Pyrolusit als feiner Überzug der Drusenwandungen in Quarz auftritt. Bei Cobern wird Pyrolusit auf einem brauneisenstein- und eisenspatführenden Gange im Unterdevon angetroffen.

Im Eifelkalkstein der Grube Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig erscheint Graubraunstein in trümmerartigen Einlagerungen zwischen dem Eifelkalk und den Coblenzschichten (cfr. Beschreibung des Bergreviers Düren, p. 97). Am Tanzberge bei Call wurden stark mit Cerussit imprägniertes Brauneisenerz und Graubraunstein bereits von den Römern bergmännisch gewonnen. Mit Brauneisenerz verbunden, findet sich körniger Pyrolusit im Eifelkalk bei Marmagen, Keldenich, Steinfeld, Sötenich, Lommersdorf und Aremberg.

Auf den im Oberdevon aufsetzenden Brauneisensteingängen tritt Pyrolusit neben Manganit in der Gegend von Kettenis und Gemereth auf.

Während an den obengenannten Lokalitäten Pyrolusit nur in Überzügen oder Rinden von Eisenerzen vorkommt, tritt er bei Kell am Laacher See auch als geschlossene Masse, in mulmigem Zustande auf Klüften zersetzter, unterdevonischer Schiefer auf.

Psilomelan. Findet sich in derben, traubigen Massen von bläulich-schwarzer Farbe in der Gegend von Gerolstein.

Wad. Erscheint in feinschuppigen Massen als dunkelbrauner, schimmernder Kern des häufig große Kugeln bildenden Brauneisensteins von Call, Marmagen, Keldenich, Steinfeld und Sötenich.

Auf den Erzlagerstätten des Eifelkalks und Kohlenkalks in den Feldern der Gruben Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig und Diepenlinchen bei Stolberg tritt Wad bald als feiner Überzug, bald in zierlichen Dendriten auf Kluftflächen in Dolomitblöcken auf.

In Gesellschaft von Cerussit kommt Wad auf den Bleiglanzgängen im Unterdevon der Grube Neue Hoffnung bei Bleialf vor.

Pseudomorphosen von Wad nach Zinkspat wurden am Altenberge bei Pr. Moresnet beobachtet.

Im Gebiete der Buntsandsteinformation erscheint Wad in Form rundlicher, schwarzer Flecken und Conkretionen (Manganerzknotten) innerhalb des Sandsteins bei Glehn unweit Commern und Mechernich.

Rotkupfererz. Cuprit. Cu_2 O. Rotkupfererz ist nur als Seltenheit in derben Massen im Buntsandstein, mit Kupferkies vergesellschaftet, bei Vlatten, Nideggen und Üdingen sowie auf den Schwerspatgängen zwischen Düttling und Hergarten beobachtet worden. Rotkupfererz ist ferner in feinen Adern und Schnüren, mit Malachit und Kupferlasur verbunden, am Griesberge bei Commern angetroffen worden. Ein in den Coblenzschichten aufsetzender Gang führte Rotkupfererz im Felde der Grube Vahlberg bei Prüm.

Ziegelerz. Ziegelerz kommt als sekundäres Produkt mit Kupferkies zusammen in derben Partien auf Schwerspattrümmern zwischen Düttling und Hergarten vor. Ferner liegt Ziegelerz in mehreren vom Leilenkopf bei Niederlützingen stammenden Stufen vor.

Kupferpecherz. Kam als Seltenheit als Verwitterungsprodukt von Kupferkies in derben Massen von leberbrauner Farbe, mit Zinkblende und Kupferkies vergesellschaftet, auf zwei Gängen in den Coblenzschichten in der Nähe von Neukirchen vor.

Im Eifelkalk stellt sich Kupferpecherz neben andern Kupfererzen auf einem bleiglanz- und zinkblendeführenden Gang der Grube Ceorg bei Schmithof ein.

Bei Vlatten, Nideggen und Üdingen setzen im Buntsandstein Gänge auf, in deren lettiger Ausfüllung sich kleine Erznester mit derbem Kupferkies und Kupferpecherz vorfanden. Kupferpecherz findet sich ferner in derben Partien auf Schwerspattrümmern im Buntsandstein zwischen Düttling und Hergarten in Gesellschaft von Kupferkies, Ziegelerz und Malachit.

Bleiglätte. Pb. O. Natürliche (?) Bleiglätte wurde im Carbon bei Eschweiler in schwefel- bis zitronengelben derben Massen in Begleitung von Weißbleierzkristallen beobachtet. Genauere Angaben über dieses eigentümliche Vorkommen liegen nicht vor. (13). Über ein interessantes Vorkommen angeblich natürlicher Bleiglätte aus verschütteten Schlackenresten vom Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig wird von John (Schweigger Journal für Chem. u. Phys. IV. p. 219 ff.) berichtet. Die Bleiglätte, sicherlich

ein Röstprodukt, erscheint daselbst in rhombischen Tafeln und zeigt als Zeichen beginnender Umwandlung in Cerussit kleine Punkte und Kristalle des letzteren Minerals auf ihrer Oberfläche.

Mennige. $Pb_3 O_4$. Über die Natur dieser interessanten Verbindung, ob natürlichen oder künstlichen Ursprunges, bestehen vielfach berechtigte Zweifel, wenn man bedenkt, daß Mennige auf Halden sehr häufig als Produkt der Feuerwirkung beim Röstprozeß oder auch in der Grube durch die in alter Zeit allgemein gebräuchliche Art der Gewinnung mittelst Feuersetzens aus Bleiglanz oder Cerussit entstanden sein kann (in dubio ist daher immer auf Röstprodukt zu schließen.) Auf der Grube Neue Hoffnung bei Bleialf kommt Mennige nur auf Halden in zerfressenem oder kristallisiertem Quarz oder in Schiefer eingewachsen von kaum übertroffener Schönheit der Farbe vor. (32.) p. 390. Ebendaselbst wurden auch in Quarz eingewachsene pseudomorphische Kristalle nach Bleiglanz und Weißbleierz beobachtet. (Blum, Nachtrag zu d. Pseudomorphosen, 1847. p. 94.) Ebenfalls als Haldenmineral wurde Mennige in derben Massen auf der Grube Silbersand bei Mayen angetroffen. (63). Ferner kommt Mennige auf den zwischen Call und Keldenich sich hinziehenden uralten Aufbereitungshalden in derben Stücken oder als sehr feiner Überzug von Bleiglanz mit schöner, roter Farbe, bei Call auch in Pseudomorphosen nach Cerussit vor. Bei Scheven wurde Mennige als Umwandlungsprodukt des Bleiglanzgehaltes der Conglomerate und Knotensandsteine in alten, aus römischer Zeit stammenden Bergehalden gefunden.

Eisenglanz. Roteisenerz. $Fe_2 O_3$. Kommt sowohl in sedimentären Gesteinen als auch auf Gängen von faseriger und dichter Struktur vor. Eisenglanz findet sich in schönen, blättrigen Kristallen auf einigen der die cambrischen Schiefer durchsetzenden Gänge bald vom Typus Elba, bald auch vom Typus St. Gotthard der Kombinationen: $(0001)\ o\,R \cdot (10\bar{1}1\ R \cdot (22\bar{4}3)\ {}^4/_3\,P\,2 \cdot (62\bar{4}5)\,{}^2/_5\,R\,3 \cdot, (0001)$ $o\,R \cdot (10\bar{1}1)\ R \,.\, (11\bar{2}0)\ \infty\,P\,2$. Zwillingsbildungen sind seltener zu beobachten.

Vorkommen. In sehr kleinen Schüppchen in den cambrischen Phylliten von Recht und St. Vith. An der Leykaul bei Recht stellen sich auf Klüften und Hohlräumen auch größere tafelförmige Kristalle mit deutlicher Dreiecksstreifung auf (0001) o R in Gesellschaft von Schwefelkies ein.

Im Unterdevon tritt Roteisenerz auf Gängen auf bei Alf, Franzenheim, Ollmuth; gang- und lagerartig zwischen Schmidt und Zweifallshammer. Oolithische Roteisensteine wurden bei Vicht, Mularzhütte, Relais, Königsberg aufgeschlossen. Ganz vereinzelt tritt Roteisenstein in dünnen Lagen im Unterdevon Luxemburgs in der Gegend von Hohscheid auf.

Im Mitteldevon finden sich zahlreiche Lager und Gänge eines oolithischen, feinkörnigen Roteisensteins in den Mulden des Eifelkalksteins an der unteren Grenze desselben und den Coblenzschichten an folgenden Orten: Blankenheimerdorf, Dollendorf, Eiserfey, Nettersheim, Engelgau, Weiler, Holzmühlheim, Tondorf, Reetz, Lindweiler, Rohr, Ober-Freilingen, Hüngersdorf, Ripsdorf, Waldorf Glaadt, Nohn, Ahütte, Üxheim, Kerpen, Stroheich, Schüller, Leutersdorf, Lissingen, Gerolstein, Bevingen, Gees, von Giesdorf über Oberlauch nach Orlenbach, Weinsheim, Gondelsheim. Die genannten Vorkommnisse haben infolge des meistens nur geringen Erzgehaltes ein allgemeines Interesse bisher nicht erlangt.

Eisenrahm. Eisenrahm kommt als jüngste Bildung vielfach in Begleitung von Glaskopf vor und bildet teils dünne Überzüge, teils schöne dendritische Anhäufungen, mit strahliger Textur und konzentrisch-strahliger Absonderung versehen, auf den Eisenerzlagerstätten im Eifelkalk bei Call, Marmagen, Keldenich, Eiserfey, Kloster Steinfeld und Sötenich. (27). p. 30.

Stiblith. Antimonocker. $H_2 Sb_2 O_5$. Kommt als Begleiter des Antimonits, durch dessen Oxydation er entstanden, als Anflug von Antimonglanz sowie auf Klüften im Nebengestein der Antimonerzlagerstätten der Grube Hoffnung bei Brück, der Grube Silbersand bei Mayen und der Grube Saarsegen im Ahrtal vor. In schönen Pseudomorphosen nach Antimonit wurde Antimonocker auf der Grube Silbersand bei Mayen beobachtet. (133). p. 117. Blum, Pseud. 4. Nachtr. 1879, 90.

Opal. Si O_2 + aq. Opalvarietäten sind in der Eifel nur sehr spärlich vertreten. Ein ausgezeichnetes Holzopalvorkommen in Gesellschaft von Braunkohle ist von einigen Orten um Ahrweiler bekannt geworden. Besonders große Blöcke faserigen Holzopals wurden in der Braunkohle von Leimersdorf angetroffen.

Kieselerde. Weißer Tripel, ganz aus den Kieselschalen von Polygastricis bestehend, tritt in kleinen Partien im Tuffsteine im Eulenkruge oberhalb Tönnisstein auf. Kieselguhr kommt als weiße, tonartige Masse im Becken des Laacher Sees, im Torf am Hochsimmer bei Bell, in der oligocänen Braunkohle von Eckfeld, endlich in den Leucittuffen zwischen dem Forstberg und Sulzbusch bei Ettringen vor.

Lepidokrokit. Fe_2 O_3, H_2 O. Tritt in einzelnen, schwachglänzenden Partien von rotbrauner Farbe und schuppig-faseriger Textur auf den Brauneisensteinlagern im Eifelkalk auf bei Call, Marmagen, Keldenich, Eiserfey, Kloster Steinfeld, Sötenich.

Brauneisenerz. 2 Fe_2 O_3, 3 H_2 O. Besitzt eine ungemein große Verbreitung im ganzen Gebiete der Eifel und ist unter den Eisenerzen das am häufigsten vorkommende. Es tritt bald flötzartig als primäres Mineral, bald metasomatisch nach Kalk, bald auch sekundär als Umwandlungsprodukt von Spateisen und Schwefelmetallen namentlich in den oberen Teufen dieser Art von Lagerstätten auf. Der Brauneisenstein erscheint in mancherlei Aggregationsformen, in Glasköpfen, Stalaktiten und Oolithen von radialfaseriger Textur; sehr häufig auch in dichten und erdigen Varietäten von gewöhnlich drusiger Ausbildung. Pseudomorphosen nach Zinkspat liegen von Eilendorf, vom Altenberg und vom Busbacherberg bei Büsbach (hier Stilpnosiderit) vor. Als Versteinerungsmittel tritt Brauneisenerz besonders in dem Lommersdorfer Erzlager auf.

Das Cambrium ist hinsichtlich des Brauneisenerzvorkommens von ganz untergeordneter Bedeutung. In feinen Schnüren findet sich in diesem Niveau Brauneisenerz zwischen Kalterherberg und Recht.

In größerer Verbreitung treten Brauneisenerzlagerstätten in den unterdevonischen Schichten auf. Besonders

häufig sind die lagerartigen Vorkommen des Brauneisensteins der sogenannten Hunsrückformation, welche in Brauneisenstein-Ausscheidungen innerhalb eines zersetzten, milden Tonschiefers bestehen. Brauneisenstein in Übergängen in Tonschiefer bildet Lagerstätten der verschiedensten Form und Größe in den devonischen Schiefern und bedeckt, der Art der Entstehung durch Imprägnation der Tonschieferschichten entsprechend, deren Ausgehendes. Lagerstätten dieser Art, die jedoch wegen ihrer nesterartigen Natur und ihrer Geringhaltigkeit an Erz eine wirtschaftliche Bedeutung nicht besitzen, finden sich bei: Königsfeld, Löhndorf, Heimersheim, Ahrweiler, Carweiler, Ringen, Leimersdorf, Överich, Fritzdorf, Merzbach, Neukirchen, Todenfeld, Hilberath, Iplendorf, Ersdorf, Pissenheim, Bachem, Lannesdorf, Bölingen, Eckendorf, in der Gegend von St. Vith und Recht, Wehr, Ulmen, Clotten, Masburg, Winningen, Walsdorf, Stroheich. Die bedeutendsten Lager auf luxemburgischem Gebiete finden sich zu Oberbeßlingen und zu Heispelt. Gangartig tritt Brauneisenerz auf in den Feldern der Gruben Hohentürme und Aare Hochstaden im oberen Ahrgebiet, Grube Anfang bei Berg, Grube Adele und Erzreich bei Schmidt, Grube Gustav bei Brandenberg, bei Gey, Kleinhau, Langenbroich, Großhau, Kürrighoven, Lind, Bleialf, zwischen Wassenach und Kell, Winningen, Oberbachem, Altenahr, Cobern, Mularzhütte, Breitfeld, Schlierbach, Breinig, Simonskall, Zweifallshammer zwischen Gressenich und Schevenhütte, Ober- und Niedermaubach, Broich, Langerwehe, Recht.

Der Zusammensetzung nach sind die Erze phosphorhaltige Brauneisensteine, die mitunter in derben braunen Glaskopf, in Toneisenstein oder Spateisenstein übergehen.

Die im Bereiche der Eifelkalkmulden auftretenden Brauneisensteinlager sind seit Jahrhunderten Gegenstand eines ergiebigen Bergbaues gewesen. Das Erz tritt entweder als Ausfüllungsmasse von Spalten und unregelmäßigen Hohlräumen auf, oder es bildet in dem dem Kalkstein aufgelagerten Letten Nieren und Nester, die oft eine bedeutende Größe erreichen. In letzterem Falle bildet das Erz fast immer hohle Kugeln, welche sich aus Schichten

von dichtem und faserigem Brauneisenstein zusammensetzen und deren Inneres oft sehr schön die Varietät des braunen Glaskopfes in schönen, glänzenden Gebilden von rötlicher oder halbbrauner Farbe zeigt. Brauneisenstein findet sich in der angegebenen Form im Eifelkalk zum Teil neben Lagern von Sphärosiderit bei: Lommersdorf, Kirspenich, Arloff, Iversheim, Girzenberg bei Sötenich, Eiserfey, Dottel, Call, Marmagen, Keldenich, Steinfeld, Sistig, Nöthen, Gilsdorf, Zingsheim, Harzheim, Dreimühlen, Weyer, Dalbenden, Urfey, Urft, Nettersheim, Zingscheid, Blankenheimerdorf, Dahlem, Jünkerath, Kerpen, Niederehe, Hillesheim, Kalenborn, Oos, Duppach, Botsdorf, Casselburg, Wallersheim, Büdesheim, Schwirzheim, Aremberg. Besonders zinkhaltig sind die Brauneisenerze von Sötenich.

Am Kontakt des Eifelkalks und der Vichterschichten finden sich mit Brauneisenerz und Toneisenstein ausgefüllte Auswaschungen, stellenweise mit etwas Galmei, Bleiglanz und Kupfererzen zwischen Vicht und Wenau, bei Venwegen, Rockenhaus, Schmithof, Breinig, von Fleuth bis Krewinkel, Mausbach, Gressenich.

Im Oberdevon setzen hochmanganhaltige Brauneisensteingänge bei Kettenis und Gemereth auf. Ebenso führen die Gänge der Grube Anfang und Prester bei Hergenrath manganhaltigen Brauneisenstein neben Manganerzen. Von den sonstigen Vorkommnissen in diesem Niveau sind diejenigen von Lontzen und der Blei- und Zinkerzgrube Hammerberg bei Stolberg zu erwähnen.

Im Kohlenkalk ist das bedeutendste Erzvorkommen dasjenige der Grube Henriette bei Eich und Cornelia bei Breinig. Diese Lager manganreichen Brauneisensteins von fast schwarzer Farbe bilden hier die Ausfüllung großer, beckenartiger Vertiefungen in der Oberfläche des Kalksteins. Weit häufiger jedoch tritt Brauneisenstein in selbständigen, flachliegenden Lagern am Kontakt des Kohlenkalks und des unmittelbar darüber liegenden produktiven Carbons auf. Vorzugsweise finden sich Eisenerzablagerungen dieser Art bei Röhe, von Brandenberg über Cornelimünster, Breinigerheide, Schützenheide nach Hassenberg;

dann über Rabothrath nach Kettenis. Ferner stellt sich Brauneisenstein, zuweilen zink- oder manganhaltig, auf den an derselben Gebirgsscheide auftretenden Blei- und Zinkerzlagerstätten in oft abbauwürdiger Menge ein.

Die Buntsandsteinformation ist verhältnismäßig arm an Brauneisensteinablagerungen. Das wichtigste Vorkommen findet sich bei Kufferath, welches weiter bei Bergheim, Bonsbusch und Langenbroich aufgeschlossen ist. In den Conglomeratschichten bei Commern, Mechernich und Leversbach finden sich ebenfalls Lager von Brauneisenstein. Ablagerungen stark tonigen Brauneisensteins treten bei Winden, Bilstein auf. Bei Düttling, Leversbach und Üdingen haben ehemals Gewinnungen auf große Schalen und kugelige Konkretionen tonigen Brauneisensteins, welche in den dem Röth angehörenden Schieferlatten eingehüllt sind, stattgefunden. Ein gangförmiges Vorkommen von Brauneisenerz im Buntsandstein ist von Bleibuir bekannt geworden. In den Buntsandsteinbildungen auf der Südseite des Devongebirges tritt Brauneisenstein nur in schwachen Schalen in Schiefer auf bei Zemmer, Orenhofen, Roth, Schönfeld, Herforst, Wittlich, Bitburg, Feilsdorf, Hütterscheid, Baustert, Rußdorf, Niederraden und Mettendorf. Außerdem kommen oberflächliche Lager in dem unmittelbar auf Buntsandstein lagernden Ton dieser Gegend vor, so z. B. bei Eisenschmitt, Steinborn, Malberg, Seffern, Oberweiler, Niederweiler, Weißmannsdorf, Sinspelt, Mettendorf, Brimmingen, Hütterscheid, Scheidweiler und Roth. Nierenförmige Brauneisenerzbildungen, in weißem Ton eingebettet, befinden sich bei Seffern, Sefferweich und Malbergweich. Auf luxemburgischem Gebiete wurde ehedem ein Brauneisenerzvorkommen im Ausgehenden der Buntsandsteinschichten bei Folschette ausgebeutet.

Anhangsweise mag hier das Vorkommen der sogenannten Eisentuten in den Konglomeraten und Sandsteinen der Buntsandsteinmulde von Commern Erwähnung finden. Es sind dies kugelige oder sphäroidische Partien der Buntsandsteinablagerung von Kopf- bis Wagenradgröße mit einem Bindemittel von Kalk, Dolomit und Gelb- oder Brauneisenstein.

Aus dem Muschelkalk ist Brauneisenerz von Thum und Schwerfen bekannt, woselbst dasselbe mit Letten zusammen die Ausfüllung einer im Dolomit des Muschelkalks aufsetzenden Kluft bildet. Auf der Südseite des Devongebirges tritt Brauneisenerz in Schalen, Nieren sowie auch als Bohnerz zwischen den Orten: Badem, Pickließem, Spang, Dahlem, Mettendorf und Brimmingen in dem die Muschelkalkschichten überlagernden Ton auf. Im mittleren Keuper findet sich Brauneisenstein in Konkretionen und durchgehenden Schichten zwischen Commern, Zülpich und dem Roertale. Auf luxemburgischem Gebiete wurden in der Keuperformation Brauneisenerze zu Zittig und Fischbach gewonnen.

Im unteren Lias (luxemb. Sandstein) wurde früher ein Brauneisenerzvorkommen in der Nähe von Stuppich ausgebeutet.

Aus dem mittleren Liassandstein Luxemburgs sind die Vorkommen von Garnich und Schuweiler zu erwähnen.

Dem unteren Dogger, der Minetteformation, gehören die bedeutendsten Eisenerzvorkommen des in Betracht gezogenen Gebietes an, nämlich die Eisenerzablagerungen Luxemburgs, welche der Schauplatz eines jungen aber mächtig sich entwickelnden Bergbaues und Hüttenbetriebes geworden sind. Die Erzlager, welche aus oolithischem Brauneisenstein bestehen, erstrecken sich über die südlichen Kantone, über die Gemeinden: Differdingen, Düdelingen, Budersberg, Kayl, Rümelingen, Redingen, Esch, Kussingen, Bielisch, Niederkern und Pettingen.

Die Bohnerzablagerungen, welche für die luxemburgische Eisenindustrie einst eine wichtige Rolle gespielt haben, erfüllen tief in die jurassischen Kalksteine hinabreichende, unregelmäßige Hohlräume und verbreiten sich über einen großen Teil der Kantone: Capellen, Esch a. d. Alzette, Luxemburg, Mersch und Remich.

In der Kreideformation finden sich bisweilen nierenförmige Einlagerungen in den Mergelschichten des Lousberges und Willkommsberges (95) p. 198.

Die bedeutendsten Vorkommen in der Tertiärformation sind diejenigen von Speicher und Rothaus.

Brauner Glaskopf. Kommt sehr häufig mit Brauneisenstein auf dessen Lagerstätten vor. Der Brauneisenstein ist in diesem Falle stets drusig ausgebildet. Im Inneren dieser Drusen zeigt sich zuweilen die Varietät des braunen Glaskopfes in traubigen, kugeligen, stalaktitischen Gestalten mit gewöhnlich eisenschwarzer, zuweilen auch bunt angelaufener stark glänzender manganreicher Oberfläche. In besonderer Schönheit tritt brauner Glaskopf an folgenden Punkten auf: Löhndorf, Kürrighoven, Kobern, Wehr, Bleialf, Lutzerath, Grube Follberg bei Hillesheim, Botsdorf, Casselburg, Wallersheim, Dollendorf, Grube Rosenstein bei Marmagen, Nettersheim, Call, Grube Castor bei Rinnen, Lommersdorf, Aremberg, Grube Henriette bei Eich, Grube Busbacherberg und Brockenberg bei Büsbach.

Raseneisenstein. Aus phosphorhaltigem Brauneisenstein bestehender Raseneisenstein liegt als Alluvialbildung an der Oberfläche und tritt in löcherigen Schalen, in kleinen unregelmäßigen Stücken sowie in mulmigen Massen von gelblicher oder bräunlicher Färbung auf. Eine Gewinnung dieses Erzes hat nur an einer Stelle, zwischen dem Nirmer Eisenbahntunnel und der Station Stolberg stattgefunden. Ein unbedeutenderes Vorkommen ist dasjenige vom Buchelbach bei Aachen.

Erdiger Brauneisenstein. Brauneisenocker. Gehört zu dem gewöhnlichen Begleiter des Brauneisensteins, dessen äußeren Teile er teils an Anflug, teils in stärkeren Lagen umgibt; oft auch ist er durch die ganze Masse eingesprengt.

Manganit. $Mn_2 O_3, H_2O$. Wird nur sehr selten angetroffen. Als Fundstätten sind anzuführen die im Oberdevon bei Kettenis und Gemereth sowie die im Eifelkalk bei Lommersdorf und Aremberg auftretenden Brauneisenerzlagerstätten.

IV. Haloidsalze.

Steinsalz. Na Cl. Ist als solches nicht beobachtet worden, wohl aber kommen Abformungen von Steinsalz ungemein häufig vor, während Steinsalzablagerungen in dem in Rede stehenden Gebiete nicht bekannt sind. Diese pseudomorphen aus Sandstein bestehenden Kristalle, welche wiederholt als kristallisierter Sandstein beschrieben sind, erscheinen in regelmäßigen oder verschobenen Würfeln, namentlich im Röth und Muschelkalk. (35), (37), (95) p. 186 ff. Eigentümliche sechsteilige, pyramidenförmige, aus Kalk bestehende Pseudomorphosen nach Steinsalz sind von Noeggerath beschrieben worden (59).

Vorkommen: im Röth, Muschelkalk und Keuper bei Bürvenich, zwischen Gehn und Schaven, bei Eicks, Commern, Igel bei Trier, Gödersheim, Berg, am Wege von Nideggen nach Broich, bei Thür, Oberweis bei Bitburg, Echternach a. d. Sauer.

V. Ferrite.

Franklinit. (Zn Mn) O, Fe_2 O_3. Mikroskopische Einschlüsse von Franklinit, welche die Form des Würfels allein oder mit dem Oktaeder zeigen, wurden von v. Lasaulx im Willemit vom Altenberg beobachtet (135).

Magneteisenerz. Fe O, Fe_2 O_3 bezw. Fe_3 O_4. In zahlreichen Partikeln und kleinen Oktaedern kommt Magnetit namentlich in schiefrigen Gesteinen eingesprengt vor, so z. B. in den nördlich von Montjoie und den zwischen Malmedy und Pont anstehenden, cambrischen Phylliten. Als Neubildung erscheint Magneteisenerz in den metamorphosierten Arkosen bei Lammersdorf und anderen Orten. Aus den Minettelagern Luxemburgs ist Magneteisenerz in feinen Einsprengungen als Niederschlag bekannt. Auf den von Recht über Born, Montenau, Faymonville bis nach Bütgenbach sich erstreckenden Seifenbildungen erscheint Magneteisen in größerer Menge als konstanter Begleiter des Goldes (173). Ferner findet sich Magnetit als grober Sand, mit Sanidin, Titanit, Hauyn und Augit vergesellschaftet, in der Umgebung des Laacher Sees, am Wege vom Hochsimmer nach Ettringen, bei Eich und bei Mayen.

VI. Carbonate.

Kalkspat. Ca CO_3. Kalkspat mit seinen verschiedenen Abänderungen findet sich bald als Kalkstein verschiedenen Alters, bald als gewöhnlichstes Gangmineral auf Erzlagerstätten. Hier wie dort ist er ausgezeichnet durch Formenreichtum sowie durch Schönheit der Kristalle. Am meisten verbreitet ist der rhomboedrische Typus, weniger häufig finden sich skalenoedrische Formen, während Kristalle von prismatischem Habitus seltener vorkommen. Von dem

erstgenannten Typus trifft man das Hauptrhomboeder vorherrschend an; gewöhnlich für sich allein oder noch in Kombination mit dem stumpferen Rhomboeder $(01\bar{1}2)$ — $^1/_2$ R. Aggregate von Kristallen dieser Art finden sich zuweilen als Überkrustung von Schalenblende der Grube Diepenlinchen bei Stolberg. An einem ca. 3 cm hohen Kristall des letztgenannten Fundortes beobachtete Professor Dannenberg (165) außer dem Hauptrhomboeder noch das untergeordnete Auftreten des Prismas $(10\bar{1}0)$ ∞ R, dessen Seitenkanten durch ein nicht näher bestimmbares Skalenoeder wahrscheinlich $(21\bar{3}1)$ R 3 und wohl auch des Prismas II. Art $(11\bar{2}0$ ∞ P 2 gerundet erscheinen. Das stumpfere Rhomboeder $(01\bar{1}2)$ — $^1/_2$ R in Verbindung mit $(10\bar{1}0)$ ∞ R beobachtete ich als sehr häufige Kombination an den großen, wasserhellen Kalkspatkristallen der Gruben Ath bei Brandenberg und Severin bei Nirm, an welch' letzterem Orte gelegentlich noch die hexagonale Basis (0001) o R hinzutritt, so daß die Kristalle bei vorherrschendem Rhomboeder eine linsenförmige Gestalt annehmen. Als selbständige Form erscheint das erste, schärfere Rhomboeder $(02\bar{2}1)$ — 2 R ziemlich häufig; die Flächen desselben sind glatt und stets etwas gewölbt. Aggregate von Kristallen dieser Form werden, gewöhnlich in zahlreichen Individuen die Oberfläche von Schalenblende oder Schwefelkies überziehend, auf den Gruben Diepenlinchen und Glücksburg bei Stolberg sowie auch bei Gymnich gefunden. Eine flächenreichere Kombination mehrerer Rhomboeder $(02\bar{2}1)$ — 2 R · $(04\bar{4}1)$ — 4 R · $(08\bar{8}1)$ — 8 R, zuweilen mit schlecht ausgebildetem $(10\bar{1}1)$ R und (0001) o R beobachtete Césaro vom Altenberg bei Pr. Moresnet. Außer diesem rhomboedrischen Typus zeigt der Kalkspat vielfach auf den Erzlagerstätten der Grube Diepenlinchen einen skalenoedrischen Habitus mit der gewöhnlichen Form $(21\bar{3}1)$ R 3. Auch dieses Skalenoeder erscheint zuweilen in selbständigen, undurchsichtigen Kristallen von schmutzigweißer Farbe. Außer diesen einfachen, großen, isolierten Kristallen fand ich solche, welche die Formen $(21\bar{3}1)$ R 3 · $(11\bar{2}0)$ ∞ P 2 sowie $(21\bar{3}1)$ R 3 · $(10\bar{1}1)$ R zeigten und in wasserhellen kleinen Kriställchen auf Bleiglanz sich angesiedelt

haben. Von Zwillingsbildungen ist diejenige nach dem Gesetz: Zwillingsebene eine Fläche von $(01\bar{1}2$ — $^1/_2$ R die am meisten verbreitete. G r o t h (133) p. 120. erwähnt auch regelmäßige Verwachsungen an Kristallen der Form $(05\bar{5}2)$ — $^5/_2$ R nach der Zwillingsebene $(20\bar{2}1)$ 2 R vom Altenberge bei Pr. Moresnet. Die kleinen, durch Eisencarbonat gelbgefärbten Kristalle sind zu sternförmigen Gruppen vereinigt und sitzen auf Quarz in Drusenräumen der Galmeilagerstätte.

Die farblosen, weißen, gelben, grünen, braunen oder rötlichen Kristalle lassen mancherlei Gruppierungsformen erkennen; büschelförmige, kugelförmige, garbenförmige und rosettenförmige Gruppen kommen nicht selten vor. Im übrigen bildet der Kalkspat körnige, strahlige, grobstenglige, großblättrige oder zerreibliche Aggregate.

V o r k o m m e n. Als Glied der Devon-, Carbon-, Muschelkalk- und Liasformation ist Kalkspat in seinen verschiedenen Abänderungen ein häufiges Mineral. Auch in der Buntsandsteinformation in der Umgebung von Commern werden Kalkspatkristalle auf den Ablösungen des Sandsteins angetroffen. Die Dolomitschichten des Muschelkalks schließen nicht selten Drusen ein, auf deren Wandungen sich kleinere oder größere, gut ausgebildete Kristalle angesiedelt haben. (95) p. 187. In dem gleichen geologischen Niveau bei Eicks und Commern finden sich Schnüre faserigen Kalkspats. Beachtenswert ist das Vorkommen des Kalkspats als Versteinerungsmittel sowie auf Klüften in den Eisenerzbildungen der Doggerformation Luxemburgs. Von Bedeutung ist endlich das Vorkommen des Kalkspats auf den Erzlagerstätten der Devon- und Carbonformation, Kalkspat erscheint daselbst gewöhnlich in Gesellschaft von Bleiglanz, Blende, Schwefelkies, Kupferkies, Markasit und oxydischen Erzen, oft in verschiedenen Generationen auftretend, als überwiegende Gangart. Die bemerkenswertesten Fundorte sind folgende: Grube Altenberg bei Pr. Moresnet (hier wurde auch eisen- und zinkhaltiger Kalkspat beobachtet), Grube Fossey bei Hergenrath, Grube Schmalgraf bei Pr. Moresnet, Gymnich, Grube Goldkuhle bei Hasenfeld, Grube Glücksburg bei Röhe,

Grube Breinigerberg zwischen Breinig und Vicht, Grube Georg bei Schmithof, Walheim, Grube Severin und Herrenberg bei Nirm, Grube Busbacherberg bei Büsbach, Albertsgrube-Zufriedenheit, Grube Römerfeld, Grube Marienhain bei Hastenrath, Gressenich, Grube Diepenlinchen und Hammerberg bei Stolberg, Grube Brockenberg bei Büsbach, Grube Union zwischen Haaren und Verlautenheide.

Körniger Kalkspat. Als besondere Varietät dieses Minerals ist das sogenannte Marmorvorkommen in der Hillesheimer Kalkmulde zu erwähnen, welches in der Nähe von Hillesheim beginnt und sich in nördlicher Richtung fortsetzt. Auf der Gemarkung Berndorf wurde ein blau- und weiß-gestreiftes Material gefunden. Von Kerpen aus, woselbst Marmor in haushohen Felsen von fahlroter Farbe ansteht, zieht derselbe sich über Üxheim bis Ahütte hin. Weitere Marmorfunde wurden noch bei Dalbenden und Steinfeld gemacht.

Oolithischer Kalk. Dieser Strukturvarietät gehören die Rogensteinbildungen im oberen Muschelkalk der Trierer Bucht sowie die oolithischen Abänderungen des Kohlenkalks in der Gegend von Aachen an.

Kalksinter. Kalksinter von reinweißer Farbe und traubiger Oberfläche bildet sich an einigen Stellen der Wandungen von zylindrischen Höhlungen, welche annähernd dem Einfallen der Gebirgsschichten folgen und mit heißem Quellwasser gefüllt sind, im Eifelkalk bei Burtscheid. (91). Eine ganz ähnliche Neubildung des Kalksteins wurde auf den aus schwarzem Marmor hergestellten Deckplatten der Kaiserquelle in Aachen und in den mit demselben Material eingefaßten Kanälen des Schwertbades zu Burtscheid festgestellt. Als Absatz der aus dem Eifelkalk entspringenden Quellen wird Kalksinter angetroffen bei: Dreimühlen unweit Eiserfey, zwischen Freilingen und Lommersdorf, Unter-Pesch, Ahrdorf. Die bekanntesten Kalksinterablagerungen auf luxemburgischem Gebiete sind diejenigen am Eesbach, oberhalb Echternach, die der weißen Ernz von Fels bis Medernach, die des Mamertales zu Kopstal, des Eischtales zu Bour, des Roertales bei Lasauvage, des Moseltales bei Stadbredimus. (130) p. 73. Endlich seien noch die Kalksinterbildungen in der aus der Eifel nach Köln führenden Wasserleitung, dem Römerkanal, erwähnt, deren Verarbeitung im XII. Jahrhundert eine ziemlich ausgedehnte gewesen zu sein scheint, und welche wegen ihres kristallinischen Gefüges ehemals zur Innen-Dekoration in zahlreichen älteren niederrheinischen Kirchen Verwendung gefunden haben. (137).

Dolomitspat. $(Ca\,Mg)\,CO_3$. Kristallisiert zeigt er fast immer das Grundrhomboeder mit stark sattelförmig gekrümmten Flächen, bisweilen auch Durchkreuzungs-

zwillinge von $(10\bar{1}1)$ R und $(01\bar{1}1) \cdot$ R mit parallelen Achsensystemen; nur selten sind linsenförmige Kriställchen der Form $(01\bar{1}2)$ — $^1/_2$ R zu beobachten. Sehr schöne Pseudomorphosen von Dolomitspat nach dem Skalenoeder $(21\bar{3}1)$ R 3 des Calzits, von Rabothrath und Poppelsberg bei Herbesthal stammend, sind in der mineralogischen Sammlung der Königl. Technischen Hochschule zu Aachen vertreten. Farblos, weiß, gewöhnlich jedoch von gelber, rötlicher, gelbbrauner oder schwarzbrauner Färbung. Dolomitspat findet sich bald in zu Drusen verbundenen Kristallen, bald auch in nieren- oder traubenförmigen, stalaktitischen Aggregaten. Kristallisiert findet sich derselbe namentlich auf Drusenräumen der Dolomitablagerungen und Erzlagerstätten an folgenden Orten: Rescheid, Brück, Gerolstein, Hillesheim, Mechernich, Commern, Müllenbach, Büsbach, Grube Schmalgraf bei Pr. Moresnet, Rabothrath, Poppelsberg bei Herbesthal, Eilendorf, Binsfeldhammer, Grube Diepenlinchen, Grube Hammerberg bei Stolberg, Grube Goldkuhle bei Hasenfeld, Grube Ath bei Bardenberg und an anderen Orten.

Als Gestein tritt Dolomitspat stellenweise in mächtiger Entwicklung auf.

Im oberen Teil des Stringocephalenkalkes tritt lockerer, schmutzigbrauner, oft sehr poröser Dolomit in regelmäßigen Schichten auf bei Gerolstein, Harzheim, Dreimühlen, Eiserfey, Pesch, Gilsdorf, Nöthen, Lissendorf, Gönnersdorf, Lissingen, Büdesheim, Wenau, Vicht, Mausbach, Gressenich usw. Bei Burtscheid treten Dolomitbildungen auf Kalksteinlagern, besonders in der Nähe der Thermalquellen auf.

Weniger bedeutend sind dolomitisierte Kalksteine in oberdevonischen Schichten.

Die Kalke des Kohlenkalks sind an vielen Stellen oft in ganz unregelmäßiger Weise durch Dolomite ersetzt.

Im Kohlensandstein kommt Dolomit auf Klüften in der Gegend von Eilendorf und Bardenberg vor.

Triassische Dolomite stehen in der Mulde von Commern bei Berg, Unter-Vlatten, Eicks, Bürvenich und Thum an. Im Süden des Devongebirges bilden Zellendolomite Einlagerungen in der Muschelkalkablagerung der Trierer Bucht.

Als Gangmineral tritt Dolomitspat auf den in unterdevonischen Schichten aufsetzenden Bleierzgängen der Grube Wohlfahrt bei Rescheid in nierenförmigen und traubigen Gestalten auf. Bei Brück bricht mit den Antimonerzen zugleich Braunspat und Quarz. Die mit **Ankerit** bezeichnete Varietät des Braunspats kommt auf Klüften des Dachschiefers bei Müllenbach vor.

Auf den im Eifelkalk und namentlich den im Kohlenkalk aufsetzenden Brauneisenstein-Blei- und Zinkerzlagerstätten bildet zersetzter Dolomit und brauner zerfallender Dolomitsand neben Kalkspat die gewöhnlichste Gangart. Betreffs der speziellen Fundorte sei auf die unter den betreffenden Mineralien angeführten verwiesen. Endlich findet sich Dolomit zum Teil in deutlich ausgebildeten, rhomboedrischen Kristallen in Gesellschaft von Bleiglanz, Kupferkies und Schwefelkies auf den die Sandstein- und Conglomeratschichten durchsetzenden Klüften in der Gegend von Commern und Mechernich am Südrande der dem Devon aufgelagerten Buntsandsteinmulde.

Zinkspat. $Zn\,CO_3$. Nicht minder verbreitet als die Zinkblende ist der Zinkspat. Kristallisiert wird er jedoch nicht gerade häufig angetroffen. Wohlausgebildete Kristalle sind besonders vom Altenberge bei Pr. Moresnet bekannt geworden. Die gewöhnliche Form ist das Rhomboeder $(10\bar{1}1)$ R in kleinen, glänzenden Kristallen. Größere bis 1 cm große, rhomboedrische Kristalle zeigen die Kombination des Hauptrhomboeders $(10\bar{1}1)$ R und des schärferen, oberflächlich rauhen Rhomboeders $(02\bar{2}1)$ — 2 R. Wiederum andere Kristalle vom Altenberg werden begrenzt von (0001) o R, $(10\bar{1}0)$ ∞ R, $(02\bar{2}1)$ — 2 R, $(10\bar{1}1)$ R, $(01\bar{1}2)$ — $^1/_2$ R. In bedeutend kleineren Kristallen tritt das Skalenoeder $(21\bar{3}1)$ R 3 auf, dessen Flächen meist matt und gerundet erscheinen. Das Grundrhomboeder tritt zuweilen in prachtvollen, durchsichtigen Individuen auf, welchen gelbe, eisenschüssige Kalkspatkristalle aufsitzen. Von Stolberg erwähnt Groth (133) p. 132 spitze Rhomboeder, deren Flächen sich aus kleinen Kristallspitzen zusammensetzen. Scharf ausgebildete, glänzende Zinkspatrhomboeder in der Grundform kommen namentlich auf der Grube Diepenlinchen bei

Stolberg, der Grube Fossey bei Hergenrath, den Gruben Herrenberg und Severin bei Nirm, der Grube Kirchfeld und Heidgen bei Eilendorf und der Grube Busbacherberg bei Büsbach vor. An der letztgenannten Fundstätte hat eine seltener zu beobachtende Neubildung von Zinkspat stattgefunden, indem Kristalle desselben Brauneisen überziehen. Zwillingsverwachsungen des Grundrhomboeders sind vom Altenberge bekannt. Die Kristalle, meistens zu Drusen vereint, bilden traubige, nierenförmige, auf dem Bruch strahlige Krusten oder stalaktitische Formen. Gewöhnlich kommt der Zinkspat derb vor, in nierigen, tropfsteinartigen Gestalten, in schaligen, porösen, zelligen, zerfressenen Krusten von feinkörniger, faseriger oder dichter Zusammensetzung. Die Farbe ist einem häufigen Wechsel unterworfen, indem farblose, weiße, graugelbe, gelbe, rötliche, braune, grünliche und schwarze Varietäten zu beobachten sind. In schönen Pseudomorphosen nach Kalkspat wurde Zinkspat auf der Grube Severin bei Nirm beobachtet (55). Am Herrenberg bei Nirm erscheint Zinkspat von tropfsteinartiger Bildung, dem gewöhnlichen Vorkommen desselben daselbst, auch als Vererzungsmittel der Koralle Cystiphyllum vesiculosum.

V o r k o m m e n. Dieses durch intensive Verbreitung ausgezeichnete Mineral bildet eins der wichtigsten Zinkerze vorliegenden Gebietes. Sekundär ist derselbe aus Zinkblende entstanden. Dort, wo es primärer Entstehung ist, erkennt man in der Regel deutlich, daß es pseudomorph nach Kalkspat bezw. Dolomit ist. Als primäres Mineral stellt sich Zinkspat namentlich auf den metasomatischen Lagerstätten in Kalk- und Dolomitschichten der Devon- und Carbonformation in einem innigen, derben, körnigen bis dichten Gemenge mit Kieselzinkerz als Galmei ein, gewöhnlich noch mit Bleiglanz, Schalenblende und auch Brauneisen eng verwachsen. Das Vorkommen von Zinkspat allein ohne die Verbindung mit Kieselzinkerz ist nur selten nachzuweisen; als ein Vorkommen dieser Art ist dasjenige vom Herrenberg bei Nirm anzuführen, welches durch einen gänzlichen Mangel an Kieselzinkerz und einen bemerkenswerten Gehalt an Mangan und Cadmium ausgezeichnet ist.

Der von Eupen bis nach Langerwehe sich erstreckende Zug von Eifelkalkstein enthält Zinkspat bezw. Galmei nur an denjenigen Orten, welche bereits oben bei der Zinkblende als deren Fundorte in diesem Niveau angeführt wurden.

Im Bereiche des mitteldevonischen Kalkes verdient als das wichtigste Vorkommen dasjenige des Breinigerberges zwischen Vicht und Breinig hervorgehoben zu werden. Der Bergbau, welcher ehemals auf den Gängen dieser Grube umging, ist sehr alt und datiert, wie die Münzfunde in alten Halden dartun, aus der Zeit der Römer. Durch Kieselsäure stark verunreinigter Galmei wurde in dem Eifelkalk bei Call angetroffen. Ein genetisch interessantes Zinkspatvorkommen vom Girzenberge bei Sötenich verdient hier noch erwähnt zu werden. Der innere Kern einer von dort stammenden Stufe wurde aus einem mit Brauneisenerz bedeckten Bleiglanzhexaeder gebildet, der äußerlich von einer Galmeirinde umgeben war. (27) p. 30. Ein ähnliches Vorkommen von Zinkspat im Eifelkalk wurde bei Keldenich beobachtet.

Aus dem Oberdevon ist das Vorkommen von Zinkspat außer an den bei der Zinkblende aufgezählten Ortschaften noch von Aachen zu erwähnen.

Im Kohlenkalk kommt Zinkspat auch an denjenigen Stellen vor, welche bereits bei der Zinkblende Erwähnung fanden.

Im Buntsandstein findet sich Zinkspat zuweilen als Überzug von Bleiglanz. So z. B. bildet gelber Galmei krustenartige Überzüge auf Bleiglanz in der Nähe von Mechernich.

Eisenzinkspat (Monheimit, Kapnit). Mit diesem Namen wird eine Varietät des Zinkspats bezeichnet, welche Eisenspat isomorph beigemischt enthält. Eisenzinkspatkristalle kommen besonders in den in oberer Teufe sich einstellenden Drusenräumen der Galmeilagerstätte vom Altenberg bei Pr. Moresnet, auf dichtem Galmei oder häufiger noch auf Kieselzinkerzkristallen aufsitzend vor. Die ziemlich großen, graugelb, grüngelb, grün oder violett gefärbten Kristalle weisen gewöhnlich nur das Rhomboeder auf, seltener sind schärfere Rhomboeder, die sich meistens mit bewaffnetem Auge als eine Menge übereinander gelagerter Grundrhomboeder erkennen lassen, und auf deren Flächen sich bisweilen sehr kleine Cerussit-

kristalle angesiedelt haben. Ebendaselbst ist Eisenzinkspat auch in derben, zelligen Massen zu beobachten. (38), (52), (54), (93). Am Busbacherberg bei Büsbach findet sich Eisenzinkspat in kugeligen Aggregaten von schmutzig-olivengrünen bis braunen, stark glänzenden Rhomboedern. Auf der Grube Severin bei Nirm bildet Eisenzinkspat hohle Pseudomorphosen nach Kalkspat. In grünen, traubigen Massen ist Eisenzinkspat von Aachen bekannt. Sonstige Fundorte von Eisenzinkspat sind: Grube Diepenlinchen bei Stolberg, Herrenberg bei Nirm, Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig, Grube Henriette bei Eich, Hergenrath.

Zinkeisenspat. Unter diesem Namen lehrte Monheim ein vorwiegend aus Eisenspat und ca. 28 bis 40⁰/₀ Zinkkarbonat bestehendes Mineral vom Altenberg bei Pr. Moresnet kennen. Die hellgrünen, seltener gelblich und bräunlich gefärbten, starkglänzenden Rhomboeder, zuweilen treppenförmig nach der c-Achse aggregiert, finden sich auf weißen Zinkspatrhomboedern oder auf Eisenzinkspatkristallen abgelagert. (34), (38), (52).

Manganzinkspat. Kommt wie Eisenzinkspat in rhomboedrischen Kristallen vor von hell- bis dunkelgrüner Farbe, die auf dichtem Galmai aufsitzen.

Fundorte: Grube Altenberg bei Pr. Moresnet (93), Hergenrath, Herrenberg bei Nirm, Busbacher Berg. (47).

Eisenspat. Fe CO_3. Findet sich zumeist in derben, spätigen, seltener feinkörnigen Aggregaten. Häufig auch erscheint er in nierenförmigen Gestalten von radialfaseriger Struktur, wie auch in dichten stark mit Ton verunreinigten Konkretionen von runder, ellipsoidischer oder lagenartiger Gestalt. Rhomboedrische Kristalle mit sattelförmig oder linsenförmig gebogenen Flächen sind sehr selten. Die Farbe ist gewöhnlich eine isabellgelbe bis braune, bei beginnender Zersetzung zu Brauneisenerz eine dunkelbraunrote. Grüne auf Brauneisenerz aufsitzende Eisenspatkristalle erwähnt Monheim vom Altenberge. (39).

Vorkommen. Im Unterdevon tritt Eisenspat sowohl auf selbständigen Gängen in Gesellschaft von Kupferkies und Schwefelkies als auch untergeordnet neben sulfidischen Mineralien auf in den Gängen von Cobern, Wehr, Winnen, Brück, Tönnisstein, Mayen, Rescheid, Udenbreth, Ahrweiler, Neukirchen, Minheim, Altenahr. Toniger Sphärosiderit kommt in den Coblenzschichten, namentlich an folgenden Orten vor: zwischen Schafberg und Kleinhau, auf der linken Seite des Vichtbaches am Pfeifenberge, auf der

rechten Seite des Vichtbaches von Vicht bis Fleuth, bei Langerwehe, Relais-Königsberg, Grube Anfang bei Berg, Grube Gustav bei Brandenberg. Auf der Grube Adele bei Schmidt tritt Toneisenstein in kleinen und großen Knollen neben solchen von teils dichtem, teils körnigem Spateisenstein, welche beide Übergänge in Brauneisenstein zeigen, in der lettigen Ausfüllung von Gängen auf. Zahlreiche Trümmer hellgrauen, tonigen Sphärosiderits treten in einem sandigen, bröckeligen Schiefer zwischen Gressenich und Schevenhütte auf. Ein eigentümliches Vorkommen bilden die aus Brauneisenerz oder aus Toneisenstein bestehenden Geschiebe und Knollen in der auf den Schichtenköpfen devonischer Schiefer liegenden Ablagerung bei Lengeler.

Im Eifelkalk tritt Eisenspat bezw. reicher, brauner Toneisenstein in Ablagerungen zwischen den Bänken des Kalksteins bei Call, Marmagen, Keldenich, Eiserfey, Kloster Steinfeld und am Girzenberg bei Sötenich auf. Gänge von Spateisenstein wurden in diesem Niveau in der Umgebung von Schwirzheim und Kerpen aufgeschlossen. Als Ausfüllung unregelmäßiger Auswaschungen erscheint Toneisenstein zwischen Fleuth und Krewinkel. Bedeutende Ablagerungen von Toneisenstein und Brauneisenerz finden sich an der Scheide des Eifelkalks und der Vichter Schichten im Felde der Grube Diepenlinchen bei Stolberg.

Im Oberdevon ist das bedeutendste Spateisensteinvorkommen das der Grube Anfang bei Hergenrath, woselbst derselbe in kleinen Trümmern in Gesellschaft von Manganspat die aus vorwiegend Brauneisenstein bestehende Gangmasse durchsetzt.

In der Steinkohlenmulde an der Inde und an der Wurm kommen sehr häufig Nieren von tonigem Sphärosiderit, von Kohleneisenstein, selten auch körnigem Spateisenstein in flötzförmigen Ablagerungen in Begleitung gewisser Steinkohlenflötze vor; indessen haben diese Vorkommnisse infolge des geringen Erzgehaltes und ihrer Lagerung bisher nicht Anlaß zu einer Gewinnung gegeben. Kohleneisensteinbildungen der angegebenen Form sind noch von den Gruben Henriette bei Eich und Christine bei Röhe bekannt.

Im Kohlenkalk bildet Brauneisenstein am Kontakt desselben mit dem produktiven Carbon gelegentlich Nester, welche nach der Tiefe zu in tonigen Sphärosiderit oder in sehr feinkörnigen Spateisenstein übergehen. Bildungen dieser Art erstreckten sich in einer Richtung von Lufterhof über Krauthausen bis nach Büsbach. Eisenspat fand sich ferner im Kohlenkalk: im Felde der Grube Fossey bei Hergenrath, in Gesellschaft von Schalenblende; auf der Grube Altenberg bei Pr. Moresnet, auf zinkhaltigem Brauneisenerz; Toneisenstein stellte sich auf den Blei- und Zinkerzgruben Marienberg bei Nütheim und Glücksburg bei Röhe oft in reichlicher Menge ein.

Der Buntsandsteinformation gehören die in Schichten auftretenden Sphärosideritlager und Toneisensteinvorkommnisse bei Kufferath, Winden, Bergheim, Bleibuir, Oberschneidhausen und Langenbroich an. Ferner kommen sphärosideritführende Lager in einem der Buntsandsteinformation angehörenden Tonlager in der Nähe von Maubach vor.

In den Tonmergeln der Keuperformation bei Wollersheim, Embken, Göddersheim und Ginnick bildet Eisenspat häufig dünne Schichten und plattgedrückte Nieren von braunem Toneisenstein.

Toniger, mit Pyrit imprägnierter Sphärosiderit kommt in den Mergeln und Tonen der Liasformation Luxemburgs in vielen Horizonten vor.

In der Minetteformation Luxemburgs tritt Eisenspat nicht nur als charakteristisch-accessorischer Bestandteil, sondern stellenweise auch als wesentlicher Gemengteil derselben auf, indem er in mikroskopisch kleinen Körnern am Aufbau namentlich des tiefsten Teiles der Lager teilnimmt.

Sphäroidische Nieren von Toneisenstein, deren Kern häufig ein Pflanzenrest bildet, sind in dem Eisensande von Aachen eine häufige Erscheinung.

Knollen und Nieren von tonigem Sphärosiderit finden sich nicht selten in den Braunkohlenablagerungen des Gebietes wie auch in den sie begleitenden tertiären Tonbildungen.

Manganspat. Mn CO_3. Findet sich in kristallinisch-blättrigen Massen von licht-rosenroter Farbe auf Gangdrusen im Brauneisenstein der Gruben Anfang bei Hergenrath und Rosalie bei Hitfeld.

Aragonit. Ca CO_3. Kommt bei weitem nicht so häufig wie Calzit vor. In gut ausgebildeten, langen spießigen Kristallen beobachtete ich Aragonit in Höhlungen des aus der Gegend von Stolberg stammenden Kohlenkalks, der bei dem Bau der Salvatorkirche zu Aachen als Baumaterial Verwendung gefunden hat. Die wasserhellen, flächenreichen Kristalle lassen den bekannten spitzpyramidalen Typus erkennen: $(9 \cdot 12 \cdot 2)\ 6\,P\,\breve{\tfrac{3}{4}} \cdot (110)\ \infty P \cdot (010)\ \infty P\,\breve{\infty} \cdot (061)\ 6\,P\,\breve{\infty} \cdot (011)\ P\,\breve{\infty}$. Langsäulenförmige Kristalle der Kombination $(110)\ \infty P \cdot (010)\ \infty P\,\breve{\infty} \cdot (011)\ P\,\breve{\infty}$ sind von Commern bekannt. Besonders schöne Funde von Kristalldrusen mit Aragonit, deren Individuen die gewöhnliche, prismatische Form zeigten, sind auf der Grube Diepenlinchen bei Stolberg gemacht worden.

Fundorte: Salvatorberg zu Aachen, Vichttal bei Stolberg, Grube Diepenlinchen (hier auch stengelige Aggregate auf Kalkspat), Commern.

Weißbleierz. Cerussit. Pb CO_3. Cerussit spielt unter den Zersetzungsprodukten des Bleiglanzes die Hauptrolle. In geringer Menge, teils derb bald kristallinisch, bald erdig bildet Cerussit den gewöhnlichen Begleiter des Bleiglanzes auf dessen Lagerstätten. In bedeutenden, kompakten Massen tritt dieses Mineral auf der Grube Diepenlinchen bei Stolberg auf. Besonders auch sind die von diesem Fundorte stammenden Kristalle ausgezeichnet durch ihre Schönheit sowie auch durch die Mannigfaltigkeit ihres Habitus. Die meist farblosen, weißen oder auch braunen, glänzenden bis matten, zuweilen mit einer dünnen Ockerkruste überzogenen Kristalle finden sich als sekundäre Bildungen auf derbem Galmei, Bleiglanz, derbem Weißbleierz, oder auch häufig auf Drusenräumen der genannten Erze aufsitzend. Der Habitus der zumeist gestreiften Kristalle ist bald tafelartig, bald horizontal säulenförmig; seltener sind dieselben mehr nach der Vertikalachse verlängert. Die gewöhnlichsten Formen sind: (111) P,

(010) ∞ P $\breve{\infty}$, (021) 2 P $\breve{\infty}$, tafelförmig durch das vorwaltende zweite Pinakoid; teils einfache Kristalle, teils Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetz: nach (110) ∞ P bildend. Die brachydiagonal entwickelten Kristalle werden zumeist von (012) $^1/_2$ P $\breve{\infty}$, (021) 2 P $\breve{\infty}$, (111) P, (100) ∞ P $\bar{\infty}$, und (001) o P begrenzt. Dannenberg (165) beschreibt Diepenlinchener Kristalle, welche eine von dem gewöhnlichen Habitus abweichende Ausbildungsweise aufwiesen. An einem der beschriebenen Kristalle (012) $^1/_2$ P $\breve{\infty}$ · (021) 2 P $\breve{\infty}$ · (110) ∞ P · (111) P war außerdem noch eine zweite Pyramide der Form (4 · 86 · 45) vertreten. Die Cerussitkristalle erscheinen sehr häufig in Zwillingen und Drillingen sowohl in Juxtaposition als auch in Penetration; indessen nicht allein nach dem gewöhnlichen Gesetz, nach (110) ∞ P, sondern auch nach dem zweiten viel selteneren, zuerst von v. Kokscharow an Kristallen aus dem Ural und später von Zettler an solchen von Badenweiler beobachtetem Gesetz: Zwillingsebene eine Fläche des Prismas (130) ∞ P $\breve{3}$. Sadebeck (125) beschreibt von Diepenlinchen stammende Zwillinge von herzförmiger Gestalt nach dem letztgenannten Gesetz, deren Komponenten die Flächen (110) ∞ P, (010) ∞ P $\breve{\infty}$, (011) P $\breve{\infty}$, (021) 2 P $\breve{\infty}$, (012) $^1/_2$ P $\breve{\infty}$ erkennen ließen, wobei in dem von den zweiten Pinakoiden gebildeten, einspringenden Winkel immer nur (012) $^1/_2$ P $\breve{\infty}$ auftritt. Eine große Mannigfaltigkeit des Habitus wird nach Groth (133) p. 135 noch durch das Hinzutreten der Formen (111) P, (130) ∞ P $\breve{3}$, (121) 2 P $\breve{2}$ und (201) 2 P $\bar{\infty}$ hervorgerufen. Zwillings- und Drillingsverwachsungen sind ferner an Kristallen vom Busbacherberg bei Büsbach nicht selten zu beobachten. In wohlausgebildeten Kristallen wird Cerussit am Herrenberge bei Nirm, auf der Grube Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig, sowie auf der Grube Glücksburg bei Röhe und den Bleiglanzgängen von Bleialf angetroffen. An dem zuletzt genannten Fundorte tritt Weißbleierz außer in stengeligen Aggregaten in schönen, tafelartigen zu Zwillingen und Drillingen verbundenen Individuen auf. (133) p. 134.

Auf Klüften, welche die Sandsteine und Konglomerate am Bleiberge bei Commern durchsetzen, erscheint Weiß-

bleierz in ausgezeichneten, stark glänzenden Kristallen von pyramidalem, tafelförmigem wie auch säulenförmigem Typus. Die pyramidal ausgebildeten Kristalle (111) P · (021) 2 P $\breve{\infty}$ erscheinen wie hexagonale Pyramiden. Dünn- bis dicktafelige Kristalle, teils einfach, teils Drillinge mit tief einspringenden Rinnen zeigen die Flächen (111) P, (021) 2 P $\breve{\infty}$, (010) ∞ P $\breve{\infty}$ zuweilen auch noch (110) ∞ P. Die horizontal säulenförmigen Kristalle lassen gewöhnlich (021) 2 P $\breve{\infty}$ (horizontal gestreift), (111) P, (110) ∞ P, (100) ∞ P $\bar{\infty}$ erkennen. Die Kristalle sind bald einzeln aufgewachsen, bald zu einem Haufwerk kleiner Kristallnadeln verbunden. Groth (133) p. 134 erwähnt von hier auch Pseudomorphosen, welche bereits von v. Dechen (66) wegen der barytähnlichen Form als solche nach Schwerspat beschrieben wurden, welche außer einem stumpfen Prisma 2. Art noch (001) o P und (110) ∞ P zeigen. Nach Groth stellen Kristalle dieser Form Pseudomorphosen nach Anglesit dar. Die ursprünglichen Anglesitkristalle sind entweder durch und durch in ein Aggregat von Cerussit umgewandelt, oder die Umwandlung hat nur bis zu einer gewissen Tiefe stattgefunden, so daß im Innern ein aus noch vollständig frischer Anglesitsubstanz bestehender Kern zurückbleibt. Diese von Groth gemachte Beobachtung, sowie der gänzliche Mangel noch erhaltener Schwerspatkristalle machen es wahrscheinlich, daß die zahlreichen Angaben von Pseudomorphosen des Cerussits nach Baryt vom Bleiberge bei Commern als solche nach Anglesit zu deuten sind.

Als Neubildung wurde Cerussit am Bleiberge bei Commern in fingerdicken, stalaktitischen Überzügen von kristallinischem Gefüge an den Stößen des Stollens „Elisabeth" beobachtet. Am Tanzberg bei Call erscheint Cerussit außer in knollenförmigen Aggregaten noch in scharf ausgebildeten Kristallen, welche außer von einem Prisma 1. Art noch von (100) ∞ P $\bar{\infty}$, (110) ∞ P, (130) (∞ P $\breve{3}$), (111) P begrenzt werden. Von Moresnet beschreibt Büttgenbach auf Zinkspat aufsitzende Kristalle folgender Kombinationen: (110) ∞ P · (100) ∞ P $\bar{\infty}$ · (111) P · (001) o P; (110) ∞ P · (100) ∞ P $\bar{\infty}$ · (530) ∞ P $\bar{5/3}$ (111) P · (112) $1/2$ P · (001) o P · (011) P $\breve{\infty}$ · (021) 2 P $\breve{\infty}$; (110) ∞ P (100) ∞ P $\bar{\infty}$ · (103)

$^1/_3$ P $\bar{\infty}$ · (001) o P · (111) P · (011) P $\breve{\infty}$ · (021) 2 P $\breve{\infty}$ · (010) ∞ P $\breve{\infty}$; (110) ∞ P · (100) ∞ P $\bar{\infty}$ · (530) ∞ P $\overline{^5/_3}$ · (010) ∞ P $\breve{\infty}$ · (112) $^1/_2$ P · (111) P; (001) o P · (021) 2 P $\breve{\infty}$ · (011) P $\breve{\infty}$ ·· (012) $^1/_2$ P $\breve{\infty}$ · (211) 2 P $\bar{2}$; ferner Zwillinge nach beiden Gesetzen.

Vorkommen. Weißbleierz findet sich als gewöhnliches Zersetzungsprodukt des Bleiglanzes auf dessen Lagerstätten in Kristallaggregaten oder in knollenförmigen Massen auf den im Unterdevon aufsetzenden Bleiglanzgängen neben Zinkblende, Kupferkies, Schwefelkies, Spateisen oder Brauneisenerz auf der Grube Siebenbach östlich der Hohen Acht, bei Bleialf, hier in grobstengeligen Aggregaten, bei Rescheid, Münstereifel, St. Jost, Cattenes, Langenfeld etc.

In den Mulden des Eifelkalksteins zwischen Keldenich, Call und Dottel im Kreise Schleiden bildet derber Cerussit häufig Schalen an den Wänden trichterförmiger Vertiefungen im Kalkstein, welche mit mulmigem Brauneisenerz und Pyrolusit ausgefüllt sind. Bei Lommersdorf findet sich Weißbleierz auf Spalten eines Brauneisensteinlagers. In dem nördlich gelegenen Eifelkalkzuge stellt sich Cerussit namentlich am Ausgehenden der Blei- und Zinkerzlagerstätten zuweilen in Begleitung von Brauneisenerz und oxydischen Kupfererzen ein; so z. B. auf der Grube Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig, im Felde der Grube Diepenlinchen, bei Mausbach, Gressenich, auf der Grube Georg bei Schmithof.

Auf den im Kohlenkalk aufsetzenden metasomatischen Erzlagerstätten spielt Cerussit unter den Zersetzungsprodukten des Bleiglanzes die Hauptrolle und kommt in geringen oder größeren Mengen bald kristallinisch, bald erdig auf fast allen Bleiglanzlagerstätten neben Zinkerzen, Schwefelkies und Brauneisenerz vor.

Im produktiven Carbon stellt sich Weißbleierz in Begleitung von Bleiglanz und Kalkspat auf einigen Gängen im Felde der Grube Diepenlinchen bei Stolberg ein.

In der Buntsandsteinmulde von Commern findet sich Cerussit in der oberen Teufe der Bleiglanzablagerung als Umwandlungsprodukt des Knottenerzes unter denselben

Verhältnissen und an denselben Orten. Der Cerussit bildet bald dem Bleiglanz ähnliche Körner, bald kommt er in sehr feiner Verteilung in der ganzen Masse des Sandsteins verstreut vor. In diese letztere Form scheint Cerussit bei seinem Übergange aus dem Bleiglanz gebracht worden zu sein, worauf das häufige Auftreten von Weißbleierzkristallen auf den Klüften des Sandsteins und die Neubildungen von Weißbleierzüberzügen auf den Wandungen alter Strecken, woselbst das Mineral ganz jugendlichen Alters ist, und wohin es nur nach Durchdringung der anliegenden Sandsteinschichten gelangt sein kann, hindeuten. Durch Beimengung von Bleiglanzpartikeln nehmen die Knotten von Cerussit stellenweise eine schwarze (Schwarzbleierz), durch solche von oxydischen Kupfererzen eine grüne oder blaue Färbung an.

Bleierde. Findet sich am Südende der Buntsandsteinmulde von Keldenich bis in die Gegend von Heistert und über Call bis zum linken Ufer der Urft als Einlagerung in rotem oder weißem Ton, teils in Lagen (Banderz), teils in Knollen (Lebererz). Ferner finden sich Ablagerungen von Bleierde bei Commern, Scheven, Mechernich, Calenberg, Kufferath, Langenbroich, Leversbach und Roggendorf.

Im Kohlenkalk wurde Bleierde auf den Blei- und Zinkerzgruben Albertsgrube-Zufriedenheit bei Hastenrath, Diepenlinchen bei Stolberg, Marienberg bei Nütheim, und in der Gegend von Mausbach angetroffen.

Von Eschweiler erwähnt John Bleierde von rötlichweißer, lavendeblauer oder ockergelber Färbung.

Zinkblüte. $Zn\ CO_3 .\ 2\ Zn\ (OH)_2$. Findet sich als sekundäres Produkt in löcherigen Krusten oder oolithisch abgesonderten Massen von schneeweißer Farbe mit Galmei vergesellschaftet.

Fundorte: Grube Diepenlinchen bei Stolberg, Grube Brockenberg bei Büsbach, Grube Schmalgraf bei Pr. Moresnet.

Kupferlasur. $2\ (Cu\ CO_3) .\ Cu\ (OH_2)$. Stellt sich meist auf den kupfererzführenden Lagerstätten als Überzug der Kupfererze oder von Quarz, in feinkristallinischen, derben und erdigen Partien, fast immer von Malachit begleitet, ein. Kristalle mit bestimmbaren Flächen sind sehr selten. Der

Habitus derselben ist gewöhnlich ein dicktafelartiger, doch kommen auch kurzsäulenförmige, nach der Orthodiagonale gestreckte Kristalle vor. Sehr schöne Kristalle sind von einem in devonischer Grauwacke aufsetzenden Kupfererzgange der Gegend von Wassenach bekannt geworden, welche sich durch eine von dem gewöhnlichen Habitus abweichende Ausbildungsweise auszeichneten. Die nach der Querachse gestreckten Kristalle werden begrenzt von folgenden Flächen: (001) o P, $(\bar{1}12)$ $^1/_2$ P, (123) — $^2/_3$ $P\grave{2}$, $(\bar{1}02)$ $^1/_2$ $P\bar{\infty}$. Die Kristalle sitzen, zu Gruppen vereinigt, mit feinfaserigem Malachit zusammen in den Höhlungen von schlackigem Brauneisenerz. (118). An den zierlichen in der Sammlung zu Aachen befindlichen Kristallen vom Bleiberg bei Commern ließ sich außer (001) o P, (111) — P und $^1/_3$ $P\grave{\infty}$ (013) noch ein steileres Prisma 1. Art wahrnehmen. Sonstige durch das Vorkommen von wohlausgebildeten Kristallen ausgezeichnete Fundorte sind folgende: Vlatten, Leversbach, Grube Barthold bei Tönnisstein.

V o r k o m m e n. Als Zersetzungsprodukt wird Kupferlasur namentlich am Ausgehenden auf fast allen der kupferkiesführenden Bleierz- und Quarzgänge im Unterdevon, meist immer in Begleitung von Malachit, zuweilen auch von Brauneisenerz gefunden, besonders jedoch an folgenden Orten: Kell, Wassenach, Brohl, Liers, Bodendorf, Tönnisstein, Pech, Bleialf, Kürrighoven, Münstereifel, Hasenfeld, Niederlützingen.

Im Eifelkalk tritt Kupferlasur auf der Grube Georg bei Schmithof als Überzug von Kupferglanz neben Brauneisenerz, Blende und Bleiglanz auf. Auf den Gängen im Eifelkalk der Grube Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig bildet Kupferlasur, von Malachit begleitet, drusige Überzüge in Höhlungen von Brauneisenerz. Auf den im Eifelkalk aufsetzenden Blei- und Zinkerzgängen im Grubenfelde Diepenlinchen in der Gegend von Mausbach und bei Gressenich werden Kupferlasur und Malachit als Zersetzungsprodukte von Kupferkies angetroffen.

Eine große Verbreitung besitzt Kupferlasur in den Sandsteinen und Konglomeraten der Buntsandsteinmulde von Commern. Kupfererze, sowohl Malachit wie Kupferlasur,

finden sich in Knottenform ganz ähnlich wie die aus Bleiglanz bestehenden Knotten in dem Sandstein verteilt; indessen bilden diese erdigen Kupferlasurknotten selten eine so runde Form wie die aus Bleiglanz bestehenden sie besitzen; vielmehr erscheinen die blauen Knotten in unförmlichen Stücken von verschiedener Größe, die dem Sandstein ein gefflecktes Aussehen verleihen. Weitaus häufiger, namentlich am Griesberge bei Commern, treten die beiden Kupfererze als Bindemittel des Sandsteins, ein kupferreiches Sanderz bildend, auf. Auch sind größere Nester oder Partien von Kupferlasur und Malachit im Knottensandstein bisweilen vorgekommen.

In dem die Knottensandsteine begleitenden Wackendeckel, dessen Bindemittel Kupferlasur enthält, kommen auf Klüften und Drusenräumen auch Kristalle von Kupferlasur neben Malachit von faseriger Textur vor. Erwähnenswert sind aus der Buntsandsteinformation die Vorkommnisse von Kupferlasur vom Griesberge bei Commern, von Hostel, Mechernich, Calenberg, Leversbach, Call, Dottel, Berg, Floisdorf, Maubach, Berg, Glehn, Eiks, Nöthen, Heistardburg. Ganz abweichend der Form nach von diesem Vorkommen von Kupferlasur und Malachit ist dasjenige auf Gängen, wie z. B. bei Vlatten, Nideggen, Üdingen, Kufferath und zwischen Bergheim und Bilstein.

In der südlichen, buchtartig in das Devongebirge hineingreifenden Buntsandsteinablagerung kommen gesäuerte Kupfererze in Form von Flecken, Graupen, Knollen und Schnüren sowie auf Klüften im Buntsandstein des Kreises Bitburg, bei Zewen, Ramstein, an der Kyll, bei Sülm und Loskyll vor.

Malachit. ($CuCO_3 . Cu(OH)_2$. Malachit findet sich ebenso wie Kupferlasur, aber nie reichlich, am Ausgehenden der Kupfererzlagerstätten. Wohlausgebildete Kristalle sind sehr selten; größere Kristalle der gewöhnlichen Form liegen nur von Vlatten vor. Malachit kommt zumeist in nadelförmigen Kriställchen, in sammetartigen Überzügen von smaragdgrüner Farbe, in erdigen Partien, sowie in radialfaserigen, büschelförmigen Aggregaten von oft glaskopfartiger Oberfläche, gewöhnlich von Kupferlasur begleitet, vor.

Auf Erzgängen im Unterdevon tritt Malachit außer an den obengenannten Orten noch auf solchen bei Prüm, Lanzerath und Virneburg auf.

Auf den Erzlagerstätten im Kohlenkalk ist Malachit nur äußerst spärlich vertreten; hier findet er sich gelegentlich auf Klüften als schwacher Anflug von Cerussit im Felde der Grube Diepenlinchen bei Stolberg.

Das Zusammenvorkommen von Malachit und Kupferlasur im Eifelkalk und Buntsandstein ist bereits oben erwähnt worden. Bemerkenswert ist noch das Auftreten von derbem, glaskopfartigem Malachit im Eifelkalk auf der Eisenerzgrube Königsberg bei Marmagen.

VII. Sulfate.

Anhydrit. $CaSO_4$. Bildet, stets mit Gips vergesellschaftet, Lagen von verschiedener Mächtigkeit in den Muschelkalk- und Keuperablagerungen bei Mondorf, Diekirch und anderen Orte auf luxemburgischem Gebiete.

Schwerspat. $BaSO_4$. Schwerspat findet sich unter mannigfaltigen Verhältnissen meistens in derben, schaligen, blättrigen Massen von gelblichweißer oder reinweißer Farbe; indessen gehören auch weiß oder gelb gefärbte Kristalle nicht zu den Seltenheiten. Der Habitus derselben ist gewöhnlich ein tafelartiger durch Vorherrschen von (010) $\infty P \breve{\infty}$. Die Hauptform der rectangulär-tafelförmigen Kristalle wird durch die Kombination (101) $P \bar{\infty}$ · (010) $\infty P \breve{\infty}$ · (120) $\infty P \breve{2}$ · (001) o P gebildet. Außer diesem Typus sind auf der Grube Rosalie bei Müllenbach langprismatische nach der Brachydiagonale gestreckte Kristalle: (101) $P \bar{\infty}$ · (120) $\infty P \breve{2}$ · (011) $P \breve{\infty}$ · (010) $\infty P \breve{\infty}$ vertreten. Césaro (Mém. d. l'acad. R. d. sciences, d. lettr. et b. arts d. Belg. 1897. 53.) beobachtete an einigen aus einem Ammoniten stammenden Kristallen des Eisenooliths bei Rümelingen nachstehende Formen: (001) o P · (110) ∞P · (102) $\frac{1}{2} P \bar{\infty}$ · (104) $\frac{1}{4} P \bar{\infty}$ (106) $\frac{1}{6} P \bar{\infty}$; (001) o P · (110) ∞P · (010) $\infty P \breve{\infty}$ · (130) $\infty P \breve{3}$ (102) $\frac{1}{2} P \bar{\infty}$ · (011) $P \breve{\infty}$ in kleinen, sechsseitigen Täfelchen; (001) o P · (110) ∞P · (210) $\infty P \bar{2}$ · (102) $\frac{1}{2} P \bar{\infty}$ · (104) $\frac{1}{4} P \bar{\infty}$; (001) o P · (110) ∞P · (010) $\infty P \breve{\infty}$ · (130) $\infty P \breve{3}$ · (104) $\frac{1}{4} P \bar{\infty}$ ·

(116) $\frac{1}{6}$ P · (011) P $\breve{\infty}$ · (100) ∞ P $\bar{\infty}$ in trüben, weißen nach [010] verlängerten Kristallen, zuweilen mit (106) $\frac{1}{6}$ P $\bar{\infty}$; (001) o P · (110) ∞ P · (102) $\frac{1}{2}$ P $\bar{\infty}$ · (103) $\frac{1}{3}$ P $\bar{\infty}$ (104) $\frac{1}{4}$ P $\bar{\infty}$ · (106) $\frac{1}{6}$ P $\bar{\infty}$ · (210) ∞ P $\bar{2}$ · (111) P · (115) $\frac{1}{5}$ P · (116) $\frac{1}{6}$ P.

Vorkommen. Im Unterdevon auf Gängen bei Bivels, oberhalb Vianden (Lxbg.) (130) p. 91. — Müllenbach, Kelberg, Ürsfeld, Gunderath, Mudscheid (hier in Begleitung von Bleiglanz).

In den Siegener Schichten setzt ein Schwerspatgang östlich von Krewinkel auf.

Auf Klüften des Eifelkalks erscheint Baryt in ansehnlichen Kristallen in der Gegend von Gerolstein.

Zwischen Düttling und Hergarten treten im Buntsandstein Trümmer von Schwerspat auf, welche Kupfererze einschließen. Andere jedoch nicht erzführende Schwerspattrümmer wurden im Buntsandstein bei Berg, unfern Floisdorf, am Wege von Bergbuir nach Hergarten aufgeschlossen. Schaligen Baryt hat man früher auf den Ablösungen des Sandsteins bei Commern beobachtet, scheint jedoch heute daselbst nicht mehr vorzukommen. (Annalen der Wetterauischen Ges. f. d. ges. Naturk. **3**. 33.) In der Buntsandsteinmulde von Commern schneidet eine mit Schwerspat erfüllte Verwerfungsspalte, die Sonnenberger Hauptverwerfung, die Erzführung gegen Südwesten hin ab. Endlich noch ist das Vorkommen von Baryt als accessorischer Gemengteil in den oolithischen Eisenerzablagerungen von Differdingen, Esch, Rümelingen zu erwähnen.

Bleivitriol. Anglesit. Pb SO_4. Gehört zu den seltenen Vorkommnissen. Das Mineral wurde früher wiederholt auf der Blei- und Zinkerzgrube Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig gefunden. Als sekundäres Gebilde wird es heute als Seltenheit in Begleitung von Bleiglanz und Schwefelkies auf der Grube Diepenlinchen bei Stolberg angetroffen. Nach den Beobachtungen von Dannenberg (165) besitzen die von dort stammenden Kristalle eine von den bisher bekannt gewordenen Vorkommnissen abweichende Ausbildungsweise. Den mit Cerussit auf Bleiglanz aufsitzenden wasserhellen Anglesitkristallen ist ein

makrodomatischer Habitus eigen; dieselben zeigen die Flächen (110) ∞ P, (104 $^1/_4$ P $\bar{\infty}$, (001) o P, selten auch (111) P. Außer (104) $^1/_4$ P $\bar{\infty}$ sind noch eine Reihe nicht näher bestimmter Querprismen vorhanden, so daß diese Flächen stark gestreift und gerundet erscheinen, die Kristalle aber eine beim Anglesit nur selten zu beobachtende schwerspatähnliche Form annehmen.

Gips. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$. Findet sich interessanter Weise als Begleitmineral auf den Erzlagerstätten der Umgegend von Aachen und erscheint gewöhnlich in wasserhellen oder gelben Kristallen der Kombination (110) ∞ P · (111) — P · (010) ∞ P $\bar{\infty}$. An Kristallen von der Grube Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig tritt außer den genannten Formen noch das Vertikalprisma (120) ∞ P $\bar{2}$ auf. Während an Kristallen dieser Kombination die Grundform nur mit der negativen Hemipyramide ausgebildet ist, ist an einigen der vom Altenberg stammenden Kristallen diese vollständig ausgebildet, so daß dieselben folgende Flächen: (010) ∞ P $\bar{\infty}$, (111) — P, (110) ∞ P, ($\bar{1}$11) P aufweisen. Die sehr kleinen Kristalle von dünntafeligem Habitus finden sich als Seltenheit neben dicktafelförmig ausgebildeten in Drusenräumen des Galmeis oder Dolomits. Von ebendort beobachtete Groth noch ($\bar{1}$03) $^1/_3$ P $\bar{\infty}$ tafelförmige, nach der Kante ($\bar{1}$03) (010) verlängerte Zwillinge nach (100); (133) p. 150. Sehr schöne Gruppen von neugebildeten Gipskristallen, die sich sämtlich als Zwillinge und zwar als Schwalbenschwanzzwillinge erweisen, stammen aus dem Hauptkanal des Kaiserbades zu Aachen. (82). Zwillinge derselben Art wurden als Neubildung bis zu 25 mm Größe, zu Drusen vereinigt, in Gesellschaft von Galmei am Herrenberg bei Nirm beobachtet. Als sonstige Fundorte wohlausgebildeter Gipskristalle sind zu nennen: Haaren, mit Schwefelkies zusammen; Grube Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig, schöne Kristalldrusen auf Galmei; Coisdorf bei Sinzig, große in Ton eingelagerte Zwillinge; Olkenbach, Kreis Wittlich, in starkzersetzten schwefelkiesführenden Devonschiefern.

Gebirgsbildend tritt Gips in den Schichten des Röth Luxemburgs auf, woselbst derselbe Anlaß zu einem lebhaften

Steinbruchbetriebe gegeben hat, so z. B. auf dem Höhernberg bei Diekirch, bei Moestroff, Rosport und Machthum. (130) p. 92.

Fasergips wird in dünnen Lagen und Schnüren in den Schichten des Muschelkalks der Trierer Bucht und der Mulde von Commern bei Bitburg, Eicks, Floisdorf, Schwerfen, zwischen Thum und Wollersheim angetroffen.

In den Keuperschichten bildet Fasergips zuweilen die Ausfüllung von Klüften, so z. B. bei Mondorf, bei Echternach a. d. Sauer und bei Commern. Eine größere Mächtigkeit erreichen die Gipsbildungen in diesem Horizont nur auf luxemburgischem Gebiete. Die bedeutendsten Brüche im Keuper Luxemburgs befinden sich bei Remich, namentlich in der Nähe von Schwebsingen und Wintringen, ferner in der Nähe von Bous, im Trintinger Tale und im Merschertale. (130) p. 92.

Aluminit. $Al_2 O_3, SO_3 \cdot 9 H_2 O$. Wurde von Laspeyres in kleinen, nierenförmigen Knollen von feinerdiger Struktur im Löß des Melbtales bei Bonn beobachtet. Das Mineral verdankt daselbst seine Entstehung der Einwirkung von freier Schwefelsäure auf den Tongehalt des schwefelkiesführenden Tertiärschichten überlagernden Löß. (177).

Zinkvitriol. $Zn SO_4 \cdot 7 H_2 O$. Als Zersetzungsprodukt von Schalenblende kommt Zinkblende in feinfaserigen, seidenglänzenden, weißen Büscheln, aus dem Nebengestein herausgewittert, auf der Grube Schmalgraf bei Altenberg vor. (176). Ebenso wurden Neubildungen von Zinkvitriol auf den Gruben Diepenlinchen bei Stolberg und Herrenberg bei Nirm beobachtet. Als Haldenmineral wurde Zinkblüte bei der Wiederaufbereitung der alten Halden des Moresneter Grubenbetriebes bald in sehr feinen, starkglänzenden Nadeln, bald in asbestartigen Massen, bald auch in kristallinischen Schalen angetroffen. (93).

Eisenvitriol. $Fe SO_4 \cdot 7 H_2 O$. Eisenvitriol bildet erdige Massen von gelblichweißer Farbe auf Kalkspat im Felde der Grube Diepenlinchen bei Stolberg. Mit Schwefelkies zusammen, aus dessen Zersetzung dasselbe hervorgegangen ist, kommt Eisenvitriol in der Braunkohle von Schwarzenbroich vor.

VIII. Phosphate.

Apatit. $FCa_5 (PO_4)_3$ bezw. $Cl Ca_5 (PO_4)_3$. Erscheint mikroskopisch als accessorischer Gemengteil der cambrischen Phylitte von Recht.

Die kryptokristalline, dichte Varietät, **Phosphorit,** tritt als Ausfüllung eines im Kohlenkalk aufsetzenden Ganges im Felde der Grube Rosalie bei Brandenberg auf. Ein anderes gangförmiges Vorkommen von Phosphorit im Kohlenkalk wurde in der Nähe von Stolberg aufgeschlossen. In mehrere Centimeter mächtigen Lagen kommt Phosphorit in dem liegenden Lettenmittel eines am Kontakt zwischen Kohlenkalk und produktives Carbon auftretenden Brauneisensteinlagers in den Grubenfeldern Henriette bei Eich und Cornelia bei Breinig vor.

Pyromorphit. (Grün-, Braunbleierz). $Cl Pb_5 (PO_4)_3$. Pyromorphit ist in größerer Menge auf Nestern in Brauneisenerz auf der Grube Busbacherberg bei Büsbach in dichten, grauen und hellbraunen Massen gewonnen worden. Nur selten wurde derselbe daselbst kristallisiert in Kristallen der Form $(10\bar{1}0) \infty P \cdot (0001)\, o P$ gefunden. (46). (51). Auf der Grube Brockenberg bei Büsbach bildet Braunbleierz in Verbindung mit Brauneisenstein die Ausfüllung eines Ganges; an einigen Stellen zeigten sich Anhäufungen von undeutlichen kleinen, smaragdgrünen bis olivengrünen auf Quarz oder Kalkspat aufsitzenden Kristallen. Auf der Grube Diepenlinchen bei Stolberg ist Pyromorphit ein sehr seltenes Mineral. Außer in derben Massen findet dasselbe sich daselbst in kleinen Kristallen der gewöhnlichen Form in Gesellschaft von Cerussit in oberer Teufe der Erzlagerstätte. In derben Massen von grüner Farbe wurde Pyromorphit auf der Grube Glücksburg bei Röhe angetroffen. Bei Mechernich und Burgfey erscheint Pyromorphit auf Klüften in devonischer Grauwacke in ausgezeichneten, ungewöhnlich großen, olivengrünen Kristallen der Kombination: $(10\bar{1}0) \infty P \cdot (0001)\, o P$, ein Vorkommen, welches wahrscheinlich mit dem Bleiglanzgehalt der überlagernden Knottensandsteine in genetischem Zusammenhang steht. Bei Commern und Mechernich stellt

sich Pyromorphit in kleinen, grünen Kristallen $(10\bar{1}0)\ \infty P \cdot (0001)\ o P$ neben Schwefelkies, Kupferkies, Bleiglanz und Cerussit auf den die Knottenerzlager durchsetzenden Klüften im Buntsandstein ein. Am Hoffenberge zwischen Bergheim und Bilstein findet sich Pyromorphit sowohl in den Conglomeraten als Überzug der Geschiebe wie auch in dem erzführenden Sandstein. Im Felde Aurora bei Schlagstein und Leversbach kommt Braunbleierz in Begleitung von Malachit und Cerussit ebenfalls in den Conglomeraten der Buntsandsteinformation vor. In dem feinkörnigen Knottensandstein zwischen Maubach und Leversbach erscheint Grünbleierz außer in regelmäßig ausgebildeten Kristallen noch als Anflug auf manganhaltigem Brauneisen. Am Maubacher Bleiberg bei Langenbroich kommt Braunbleierz häufig mit Cerussit zusammen vor und bildet hier zuweilen auch besondere Knotten.

Hopëit. $Zn_3\ P_2\ O_8 \cdot 4\ H_2O$. Als Seltenheit sind am Altenberge bei Pr. Moresnet Kristalle dieses Minerals in Begleitung von Kieselzinkerzkristallen, auf Galmei aufsitzend, gefunden. Die farblosen bis 3 mm langen Prismen lassen die Formen $(100)\ \infty P \bar{\infty}$, $(120)\ \infty P \breve{2}$, $(010)\ \infty P \breve{\infty}$, $(101)\ P \bar{\infty}$, $(111)\ P$ und zuweilen auch $(103)\ {}^1/_3\ P \bar{\infty}$ mit einer vollkommenen Spaltbarkeit nach $(100)\ \infty P \bar{\infty}$ und einer deutlichen nach $(001)\ o P$ erkennen. Césaro, G., Mem. d. l'acad. R. d. sciences, d. lettr. e. b. acts. d. Belg. 1897. Bd. 53. 1—136.

Wavellit. $3\ Al_2\ O_3,\ 2\ P_2\ O_5.\ 12\ H_2O$. Sehr selten und scheint in dem vorliegenden Gebiete früher nicht beobachtet worden zu sein. Die sehr kleinen Kristalle von graugrünlicher Färbung sind zu kleinen halbkugeligen Aggregaten von radialstrahliger Textur und drusiger Oberfläche vereinigt.

Wavellit wurde von Prof. Holzapfel auf Klüften im Buntsandstein gefunden und von Prof. Klockmann zuerst auf Grund seiner kristallographischen Merkmale als solcher erkannt. Eine von mir angefertigte chemische Analyse bestätigte diese Annahme.

Fundort: Mittlerer Buntsandstein bei Langenbroich.

IX. Silikate.

Turmalin. $Si_4\ O_{20}\ B_2\ ([Al\ O]_2, Mg, Fe, Na_2\ Li_2\ H_2)_9$. Erscheint accessorisch in ziemlich großen Prismen von hellgrüner oder graublauer Färbung in den cambrischen Gesteinen von Recht.

Granat. $Mn_3\ Al_2\ Si_3\ O_{12}$. Spessartin tritt als wesentlicher Gemengteil der cambrischen, eisenglanzführenden Phyllite sowie in den mit diesen wechsellagernden, vorwiegend aus Granat bestehenden Wetzschiefern der Umgebung von Recht in mikroskopischen, gelblichroten oder fast farblosen, rundum ausgebildeten Rhombendodekaedern und Körnern auf.

Willemit. $Zn_2\ Si\ O_4$. Willemit kommt sowohl derb wie kristallisiert vor. In der Galmeiablagerung des Altenberges fand sich Willemit in bis 10 cbm großen Partien. Außer in derben Massen erscheint Willemit daselbst in kugeligen, traubigen Aggregaten. Die farblosen, grünen oder hellbraunen Kristalle zeigen die sechsseitige Säule mit rhomboedrischer Zuspitzung der Kombination $(10\bar{1}0)$ $\infty R \cdot (30\bar{3}4)\ {}^3/_4 R$, letzteres mit meist gerundeten Flächen. Arzruni beobachtete Zwillinge mit $(3 \cdot 3 \cdot \bar{6} \cdot 10)\ {}^3/_5 P 2$ als Zwillingsebene und einer dazu senkrechten Ebene als Verwachsungsfläche. Pseudomorphosen von Willemit nach Kieselzinkerz sind am Altenberge selten. (51). (61). (121). Am Busbacherberg bei Büsbach findet sich Willemit neben derbem, zelligem, buntangelaufenem, kristallinischem, bleiglanzumschließendem Willemit in weißen, gelblichen, rötlichen und schwärzlichen Kristallen, welche außer der am Altenberger Willemit bekannten Form häufig noch die sechsseitige Säule in Kombination mit der Geradendfläche zeigen. Die Kristalle, häufig mit weißen, bläulichen oder bräunlichen Überzügen versehen, treten sowohl einzeln als auch in kugeligen, radialstrahligen Gestalten aggregiert, auf. Vom Busbacherberg ist Willemit auch in Pseudomorphosen nach Zinkspat bekannt. (42.) Am Brockenberg bei Büsbach kommt Willemit als Seltenheit in kleinen Säulen, welche an ihren Enden von dem Rhomboeder und der Basis begrenzt werden, in Brauneisenstein eingewachsen, vor.

In grünem Ton eingewachsen, findet sich Willemit auf der Grube Fossey bei Hergenrath und der Grube Schmalgraf bei Pr. Moresnet.

Kieselzinkerz. $H_2 Zn_2 Si O_5$. Erscheint fast immer in Gesellschaft von Zinkspat auf dessen Lagerstätten. Unter den zahlreichen Galmeilagerstätten der Umgebung Aachens ist kaum eine solche, die bezüglich des Vorkommens von Kieselzinkerz die Altenberger Galmeiablagerung übertroffen hätte. Die an der Scheide von Oberdevon und Kohlenkalk lagernde Erzmasse besteht aus einem derben Gemenge von Kieselzinkerz und Zinkspat in wechselndem Verhältnis, und enthält namentlich in oberen Teufen zahlreiche Drusenräume, auf deren Wandungen sich Kristalle von Kieselzinkerz neben solchen von Zinkspat, Willemit, Eisenzinkspat usw., selten auch Quarz angesiedelt haben. Die Stufen vom Altenberg bei Pr. Moresnet, welche heute eine Zierde fast aller Sammlungen sind, bestehen meist aus einem durch Brauneisen gelb, braun oder rötlich gefärbten, körnigen bis dichten Galmei, auf welchem gewöhnlich tafelförmige, farblose, weiße oder honiggelbe bis 1 cm lange und 2—3 mm dicke Kieselzinkerzkristalle der Kombination (010) $\infty P \breve{\infty}$ · (110) ∞P · (001) o P · (301) 3 P $\overline{\infty}$ · (121) 2 P $\breve{2}$ aufsitzen. Die hemimorphe Ausbildung der Kristalle gibt sich fast immer in der Weise kund, daß der antiloge Pol, der gewöhnlich aufgewachsene, nur durch die untere Pyramide (121) 2 P $\breve{2}$ begrenzt wird, während das freie Ende der Kristalle, der analoge Pol, immer durch einen größeren Flächenreichtum ausgezeichnet ist. Die Kristalle sind gewöhnlich dicht aneinander gedrängt und zu Drusen oder halbkugeligen Gruppen vereint. Lose, nach allen Richtungen ausgebildete Kristalle kommen nur selten, und dann gewöhnlich in einem eisenschüssigen Ton liegend vor, mit herrschendem (001) o P an einem Ende derselben. Außer dem oben erwähnten nach (010) $\infty P \breve{\infty}$ tafelförmigem Typus beobachtete Schrauf noch an Altenberger Kristallen solche von kugeligem sowie von prismatischem Habitus, bei welch' letzteren (110) ∞P und (010) $\infty P \breve{\infty}$ im Gleichgewichte auftreten. Zwillinge mit (001) o P als Verwachsungsfläche

und Zwillingsebene sind am Altenberg keine Seltenheit. Unter allen Fundorten, an welchen kristallisiertes Kieselzinkerz bisher gefunden wurde, zeichnen sich die Altenberger Kristalle durch besondere Schönheit und einen seltenen Flächenreichtum aus. Unter den von Hintze angeführten bisher an Kristallen vom Altenberg beobachteten Formen sind die am häufigsten zu beobachtenden: (010) $\infty P \breve{\infty}$, (110) ∞P, (301) $3 P \bar{\infty}$, (011) $P \breve{\infty}$, (001) $o P$, (101) $P \bar{\infty}$, (031) $3 P \breve{\infty}$, (121) $2 P \breve{2}$, (211) $2 P \bar{2}$, (100) $\infty P \bar{\infty}$, (130) $\infty P \breve{3}$, (150) $\infty P \breve{5}$, (021) $2 P \infty$, (051) $5 P \breve{\infty}$, (071) $7 P \infty$ (431) $4 P \overline{4/3}$. Als Fundstätte kristallisierten Kieselzinkerzes ist noch die Grube Fossey bei Hergenrath zu erwähnen. Holzapfel beobachtete von dort als große Seltenheit wasserhelle, tafelförmige, auf Zinkspat aufsitzende Kieselzinkerzkristalle, welche in ihrer Ausbildungsweise eine große Ähnlichkeit mit denen des Altenberges erkennen ließen.

Im übrigen ist das Vorkommen von Kieselzinkerz auf die beim Zinkspat bezw. der Blende aufgeführten metasomatischen Lagerstätten des Mittel- und Oberdevons sowie des Kohlenkalkes beschränkt. Nur am Herrenberg bei Nirm fehlt es. Als charakteristischer Unterschied der Galmeiablagerung in der Altenberger Gegend gegen diejenigen der Umgebung Stolbergs ist das Vorherrschen des Kieselzinkerzes und der fast gänzliche Mangel an sulfidischen Erzen auf den Galmeivorkommnissen der erstgenannten Gegend hervorzuheben.

Moresnetit. cfr. Klockmann, Mineralogie. Mit diesem Namen bezeichnet Risse ein Vorkommen eines Doppelsilikats aus Zinkoxyd und Tonerde vom Altenberg bei Pr. Moresnet. Das Mineral fand sich bald in Klüften und Hohlräumen des Galmeis, bald in einer lettigen Hohlraumausfüllung, oder auch häufig mit dem Galmei und Letten breccienartig verbunden, in dunkel- und lauchgrünen, undurchsichtigen oder auch in smaragdgrünen, durchscheinenden Massen, welche einen bemerkenswerten Gehalt an Nickel aufweisen. Moresnetit wurde ferner in Massen von lauchgrüner Farbe auf der Grube Schmalgraf

bei Pr. Moresnet sowie auf der Grube Fossey bei Hergenrath angetroffen.

Chrysokolla. Kieselkupfer. H_2 Cu Si $O_4 \cdot H_2$ O. In der Lava von Mayen; s. Kupferglanz.

Ottrelith. H_6 (Fe, Mn)$_3$ Al_4 Si_6 O_{24}. Kommt als Bestandteil der cambrischen Schiefer bei Recht sowohl in großen, mit bloßem Auge erkennbaren Kristallen wie auch als Grundmassenbildner in Gestalt dünner, sechsseitiger Täfelchen vor.

Glaukonit. Wasserhaltiges Al - Fe - Silikat mit wechselnden Beimengungen. Erscheint in kleinen, dunkelgrünen oder grünlichschwarzen Körnern eingesprengt in den zwischen den Dolomitschichten des Muschelkalks auftretenden Kalksteinen der Triasmulde von Commern, ferner in den glaukonitischen Kreidemergeln des Lousberges zu Aachen und des Aachener Waldes.

Pholerit. H_4 Al_2 Si_2 O_9. Wird als wahrscheinlich jüngere Ausscheidung aus carbonischem Sandstein in größerer Menge als feinschuppige, perlmutterglänzende Substanz auf Spalten im Kohlengebirge der Gegend von Röhe angetroffen. (65).

Bol. (Al, Fe)$_5$ [Al O]$_8$ [Si O_3]$_9$ · 18 H_2 O. Bol erfüllt mit Dolomitsand die inneren Räume schlottenartiger mit Brauneisenstein, Bleiglanz und Schalenblende ausgekleideter Vertiefungen im Dolomit des Kohlenkalks der Grube Diepenlinchen bei Stolberg und Breinigerberg zwischen Vicht und Breinig. (95) p. 253.

Smektit (Walkerde). H_4 Al_2 Si_2 O_9, gemengt mit Si O_2, Ca CO_3 etc. Wurde in mehreren Gruben in der Umgebung von Heimbach unter Löß auf Ton liegend aufgeschlossen

Pyrophyllit. H_2 Al_2 Si_4 O_{12}. Findet sich, bald eingesprengt, bald auch auf Klüften und Drusenräumen in schuppigen oder dichten Massen von weißlicher und gelblicher Färbung in Quarziten und Tonschiefern nördlich von Montjoie, auf der linken Seite der Roer, zwischen Malmedy und Pont und bei Recht.

Allophan. Al_2 Si O_5. 5 H_2 O. Wurde in sinterähnlichen Massen als traubiger Überzug der Wandung des Stollens „Elisabeth“ bei Roggendorf beobachtet In frischem Zustande besitzt derselbe eine reinweiße Farbe, die jedoch allmählich ins Grüne übergeht, welche Färbung ihn dann als Anstrichfarbe geeignet macht. (27) p. 194.

Halloysit. H_4 Al_2 Si_2 O_9 + aq. Monheim beschreibt Holloysit vom Altenberge bei Pr Moresnet. Das Mineral bildet daselbst bald weiße, kompakte, traubige Überzüge von muscheligem Bruch auf Galmei, bald erdige Massen (41). In bedeutender Menge findet sich die erdige Varietät des Halloysits bei Marmagen; weniger häufig erscheint daselbst opalartiger Halloysit. (27) p. 31. Auch der unter dem Namen Lenzin und Lenzinit erwähnte weiße, feinerdige Ton von Call hat sich nach der von John ausgeführten chemischen Analyse als Halloysit herausgestellt. Als äußerst seltenes Mineral wird Halloysit auf der Grube Diepenlinchen bei Stolberg gefunden, woselbst die weiße Substanz, welche stets von Brauneisenstein umschlossen ist, zuweilen einen bläulichen Kern erkennen läßt. (95) p. 267. Endlich ist Halloysit in derben weißen Massen noch von der Grube Otto bei Jünkerath bekannt.

Mineralien,

welche als Gemengteile, als Ausfüllungen von Klüften und Drusen, als Kontaktbildungen der

Eruptivgesteine,

oder auch als mit letzteren in sonstigem geologischem Zusammenhang stehende Gebilde auftreten.

I. Elemente.

Graphit. C. Graphit findet sich in einem in der Sammlung zu Aachen aufbewahrten petrographisch noch nicht näher untersuchten Einschluß der Mühlsteinlava von Niedermendig. Das Gestein besteht aus einer schiefrigen Masse mit linsenartigen Einlagerungen von vorwiegend glasigem Feldspat. Allem Anscheine nach liegt in dem fraglichen Einschluß ein Fragment von älterem Devongestein vor, zwischen dessen Schichtenfugen die Sanidinmasse eingedrungen ist und die ihrerseits einen metamorphosierenden Einfluß auf den primären Gehalt an kohliger Substanz ausgeübt hat. Der Graphit tritt außer in feinen Blättchen, die Schieferung des Einschlusses hervorrufend, noch in abgesonderten, linsenförmigen Anhäufungen innerhalb der Sanidinmasse auf.

Fundort: Niedermendig.

Schwefel. S. Schwefel wurde von Wolf (102) p. 462 als Umwandlungsprodukt von Schwefelkies in einem vorwiegend aus Hornblende und Apatit sowie in einem aus Tonschiefer bestehenden Auswürfling des Laacher Sees beobachtet. Der Schwefel bildet in ersterem teils körnige Partien zwischen den Hornblenden, teils erdige von Eisenoxydhydrat überzogene Massen von Erbsengröße.

II. Sulfide.

Magnetkies. FeS. Wurde von Dannenberg als Einschluß im Gestein des Vinxbachtales in der Nähe von Brohl nachgewiesen. Magnetkies wird ferner als accessorischer Gemengteil der basaltischen Schlacken von Neroth sowie der Lava von Mayen angegeben.

Pyrit. Schwefelkies. FeS_2. Schwefelkies tritt zuweilen in kleineren Partien und Hexaedern als Gemengteil der dem Diabas und den kristallinischen Schiefern zuzuzählenden Auswürflinge des Laacher Sees auf. Schwefelkies erscheint ferner als Gemengteil der Granite vom Herzogenhügel und von Lammersdorf.

III. Oxyde.

Quarz. SiO_2. Die zahlreichen isolierten Quarztrümmer, die sich in den Laven und Tuffen der Eifel finden, rühren von zerspratzten exogenen Einschlüssen durchbrochener Sedimentgesteine oder auch granitischer Gesteine her. Die Quarze dieser Einschlüsse sind gewöhnlich vollkommen farblos, seltener milchweiß, rauchgrau, bläulich oder rötlich. Eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit zeigen diejenigen der granitischen Einschlüsse, indem dieselben meist rauchgrau (Morion) gefärbt sind. Wohlausgebildete Kristalle gehören zu den gewöhnlichen Erscheinungen, namentlich in den Laven des Laacher Sees, von Mayen, vom Winfeld bei Ettringen, Niedermendig, Bellenberg und Hochsimmer. Dieselben finden sich teils in den verschlackten Einschlüssen, teils als Ausscheidung des basaltischen Gesteins in den durch Einschmelzung kieselsäurereicher Gesteins- und Mineraleinschlüsse hervorgegangenen Drusenräumen. An einem bis 2 mm großen Kristalle in den Drusenräumen der Lava des Hochsimmer beobachtete Lehmann die Formen: $(10\bar{1}1)$ R, $(01\bar{1}1)$ — R, $(30\bar{3}2)$ $^3/_2$ R, — $(03\bar{3}2)$ — $^3/_2$ R mit schmalen $(10\bar{1}0)$ ∞ R, zuweilen auch $(20\bar{2}1)$ 2 R und $(02\bar{2}1)$ — 2 R; in den Hohlräumen eines stark angeschmolzenen

Sandsteineinschlusses fanden sich neben Tridymit Quarzkristalle der Kombinationen: $(10\bar{1}1)$ R · $(01\bar{1}1)$ — R; $(20\bar{2}1)$ 2 R · $(0\bar{2}21)$ — 2 R · $(10\bar{1}0)$ ∞ R; $(10\bar{1}1)$ R · $(01\bar{1}1)$ — R · $(10\bar{1}0)$ ∞ R. An einigen der Quarzeinschlüsse in der Lava von Mayen beobachtete der Autor auch die glänzende, hexagonale Basis (0001) o R. N. V. 1874, 36. (126). In pyramidal ausgebildeten Kristallen erscheint Quarz in der Lava von Ettringen. Kristalle von tonnenförmigem Habitus, die eine scharf begrenzte Basis besitzen, wurden in einem verglasten Grauwackensandsteineinschluß im Nephelinit der Hannebacher Ley angetroffen. Ferner erscheint Quarz als Drusenmineral in Kristallen von tonnenförmigem Habitus, der auch hier durch oscillierendes Auftreten der Prismen und Dihexaederflächen hervorgerufen wird, in den Laven des Laacher Sees; auch in den devonischen Schieferauswürflingen desselben Fundorts kommt Quarz in niedlichen Kristallen auf Kluftflächen der Auswürflinge vor.

Chalcedon. Chalcedon erfüllt als Zersetzungsprodukt von Augit Hohlräume in den Laven der Birlshardt bei Oberbettingen und bei Dockweiler.

Basaltjaspis. Bildet die Salbänder eines in der Grauwacke aufsetzenden Basaltganges am Kornsteinchen bei Liers. In der Gegend von Ahrweiler fand sich Basaltjaspis an der Kontaktzone eines Grauwackeneinschlusses im Basalt.

Tridymit. $Si\,O_2$. Tridymit zeigt die üblichen Eigenschaften; teils ist derselbe aus dem Schmelzfluß auskristallisiert, teils ist er durch Sublimation entstanden; häufig hat er sich dort gebildet, wo kieselsäurereiche Gesteins- und Mineraleinschlüsse der Einwirkung des umschließenden Magmas ausgesetzt waren.

Fundorte. In Hohlräumen der Trachyte in der Nähe von Kelberg sowie in den Hornblende-Andesiten vom Freienhäuschen, vom Bocksberg und von Hünerbach in der bekannten charakteristischen Aggregationsform. (163). Interessant ist das sonst selten zu beobachtende Vorkommen recht scharf ausgeprägter Tridymitaggregate im Leucitophyr von Olbrück. Tridymit wurde ferner beobachtet in einem Trachytblock an dem vom Laacher See nach Niedermendig führenden Wege; in großen Kristallen in der Ettringer Lava (Winfeld und Hochsimmer); in

Trachytbomben vom Laacher See; neben Quarz und Christobalit in quarzitischen Einschlüssen und solchen von Oligoklas in der Lava von Mayen; Tridymit erscheint ferner sowohl in der Nähe von Oligoklaseinschlüssen wie auch von granatführenden Sanidingesteinseinschlüssen in der Lava von Niedermendig. In mikroskopisch kleinen Kristallen wurde Tridymit sodann in einem verglasten Grauwackensandsteineinschluß im Nephelinit der Hannebacher Ley angetroffen.

Christobalit. Christobalit wurde als Neubildung in Begleitung von Tridymit und Quarz in quarzitischen Einschlüssen der Lava von Mayen in matten, weißen, anscheinend regulären Oktaederchen zum Teil mit vertieften Flächen beobachtet; ferner fand sich Christobalit als Sublimationsprodukt in der Lava des Ettringer Bellenberges. (166). (169).

Zirkon. $Zr Si O_4$. Wird ziemlich häufig in den vulkanischen Auswürflingen der Eifel, besonders schön jedoch in den trachytischen Auswürflingen des Laacher Sees gefunden. Zirkon findet sich hier in abgerundeten Körnern als selbständiger Gesteinsgemengteil in der Grundmasse oder auch in wohlausgebildeten Kristallen auf den Drusenwandungen des körnigen Sanidingesteins, mit Nephelin, Orthit und Nosean vergesellschaftet. Die Kristalle, gewöhnlich von prismatischem Habitus, werden in der Regel begrenzt von (110) ∞ P und (111) P; auf einer Stufe des mineralogischen Instituts der Königlichen Technischen Hochschule zu Aachen ließ sich noch eine steilere Pyramide, wahrscheinlich (331) 3 P, wahrnehmen. Seltener sind Kristalle von pyramidalem Typus, an welchen dann noch (100) ∞ P ∞ aufzutreten pflegt. (152). p. 42. Die Farbe der Zirkone ist eine sehr verschiedenartige; bald sind dieselben farblos, bald zeigen sie eine lichtgelbe, graue, weiße, fleischrote oder grüne Färbung. (152) p. 36. Die in Drusenräumen der trachytischen Auswürflinge aufsitzenden roten Kristalle erbleichen, dem Lichte ausgesetzt, in der Regel sehr bald. Sehr selten sind die Zirkonkristalle auf Orthit aufgewachsen. Häufig auch finden sich die Zirkone in Glimmer, Korund oder Sanidin eingewachsen. Zirkon (Hyacinth) wird ferner in Kristallen der gewöhnlichen Form in den Laven vom Bellenberg bei Mayen

und Ettringen, vom Winfeld bei Cottenheim und von Niedermendig angetroffen. Kristalle des letzteren Fundorts ließen die Flächen: (110) ∞ P, (100) ∞ P ∞, (111) P erkennen; dieselben sitzen zuweilen nur lose in der Lava und machen an der Oberfläche einen geflossenen Eindruck.

Vorkommen. Außer an den oben genannten Orten kommt Zirkon noch vor, eingewachsen im Quarz der Granit- und Gneisauswürflinge, im Tuffgebiete der Dauner Maare (167) p. 204; nach Dannenberg im Granit des Hilltales und von Lammersdorf sowie in losen Blöcken desselben bei Cornelimünster und Vicht; als Einschluß in Feldspat oder auch selbständig in der Grundmasse der Trachyte in der Umgebung von Kelberg; im Phonolith des Selberges bei Quiddelbach; im Leucitophyr von Olbrück, in bräunlichroten gerundeten Körnchen vom Nudental (Rieden). Im Nephelinbasalt des Steineberges bei Mehren; in Körnern accessorisch in den Hornblende-Andesiten von Köttelbach, Kelberg, Freienhäuschen, sowie in Einschlüssen desselben am Bocksberge bei Müllenbach und am Rengersfelde bei Welcherath.

Azor-Pyrrhit. Unter diesem Namen beschreibt Hubbard (152) p. 37 ff. Zirkone, welche häufig als Begleiter des Titanits und des Noseans in pomeranzgelben bis dunkelroten Oktaederchen in den Laacher Sanidiniten vorkommen und sich als mit dem Pyrrhit von San Miguel, also mit Zirkon, identisch erweisen.

Rutil. Ti O_2. Zu netzartigen Gebilden verwobene Rutilnädelchen bilden zufolge Busz Einlagerungen im Biotit des Gesteins vom Nudental (Rieden) am Wege von Obermendig nach Rieden. Prof. Dannenberg wies allerfeinste, sagenitische Netze im Knotenschiefer vom Herzogenhügel und von Lammersdorf sowie auch im Granit des letztgenannten Ortes nach. Vogelsang (163) p. 31 beobachtete in Cordierit oder Andalusit eingewachsene, scharf ausgebildete Rutilkristalle in den Einschlüssen der Andesite vom Bocksberg bei Müllenbach und am Rengersfelde bei Welcherath. Hier tritt Rutil sowohl in langprismatischen, einfachen Kristallen wie auch in den bekannten knie- und herzförmigen Zwillingen auf. Nadelartige Kriställchen von Rutil fanden sich ferner in den

granat-, korund- und noseanführenden Auswürflingen des Laacher Sees. (152). p. 42.

Psilomelan. Mn O_2. Psilomelan fand sich in kleintraubigen Aggregaten als Überzug einer Kluftwandung in einem Backofensteinbruch oberhalb Bell.

Wad. Wad wurde in concentrisch-dünnschaligen Kugeln und stalaktitischen Überzügen in einem Traßbruch bei Weibern beobachtet.

Korund. (Sapphir.) Al_2 O_3. Korund findet sich namentlich mit Granat zusammen in den Auswürflingen von feinkörnigem Cordieritgneis des Laacher Sees teils in prismatischen Gestalten, teils in tafelartig nach (0001) o R ausgebildeten Formen. Im ersteren Falle erscheint derselbe in treppenartig aufgebauten, sich beiderseits verjüngenden, wasserhellen bis hellblauen, seltener dunkelblauen Säulen; oft auch weisen dieselben eine zonar verschiedene Farbe auf. Die gewöhnliche Form der Kristalle ist $(11\bar{2}0)$ ∞ P 2 · $(10\bar{1}1)$ R · (0001) o R. Auf der Fläche (0001) o R treten zuweilen rhomboedrische Anwachsstreifen auf, wodurch eine die Form gleichseitiger Dreiecke besitzende Streifung hervorgerufen wird. Bruhns (159) beobachtete unter den gneisartigen Auswürflingen des Laacher Sees solche, welche vorwiegend aus Sanidin, Biotit und Korund bestanden. Letzterer bildet hellblaue bis fast farblose basische Blättchen, deren Größe 2—2,5 mm beträgt und die sehr deutlich die bekannte trigonale Streifung zeigen und zum Teil auch reich an Glas- und Flüssigkeitseinschlüssen sind. An den wohlausgebildeten Kristallen bestimmte derselbe Autor die Flächen (0001) o R, $(10\bar{1}1)$ R, und als untergeordnet auftretend $(02\bar{2}1)$ — 2 R, $(22\bar{4}3)$ $^4/_3$ P 2, $(22\bar{4}5)$ $^4/_5$ P 2 und $(11\bar{2}0)$ ∞ P 2. Hussak beobachtete vom Laacher See Korund im Gemenge mit Biotit, Rutil, Zirkon, Spinell und Sanidin in 1—2 mm großen, gewöhnlich blauen, seltener braun gefärbten oder farblosen Kriställchen der Kombination $(11\bar{2}0)$ ∞ P 2 · $(10\bar{1}1)$ R · (0001) o R. Sapphir wurde ferner in einem Auswürfling, welcher aus einem kristallinischen Gemenge von Sanidin, Titanit und Hornblende bestand, angetroffen. Wahrscheinlich als Rest von granit- und gneisartigen Einschlüssen wird Sapphir in bis 8 mm großen Kristallen $(11\bar{2}0)$ ∞ P 2 · $(10\bar{1}1)$ R in den Mühlsteinlaven

von Niedermendig und Mayen gefunden. In schönen, himmelblauen bis violblauen, stets tafelartigen Kristallen nimmt Korund zufolge Vogelsang (163) p. 30 an der Zusammensetzung der einschlußartigen Massen in den Andesiten des Bocksberges bei Müllenbach und am Rengersfeld bei Welcherath teil. Als weitere Fundorte von Sapphir sind anzuführen: die Laven des Ettringer und Mayener Bellenberges; der Basalt des Steinberges; die Auswürflinge im Leucittuff von Rieden; das Gestein zwischen Bell und Rieden.

Gemeiner Korund. Kommt in farblosen, dunkelgrauen oder bräunlichen Kristallen von der Form des Sapphir in den Auswürflingen des Laacher Sees vor. (102) p. 473.

Eisenglanz. $Fe_2 O_3$. Eisenglanz wurde von G. vom Rath in prachtvollen stahlgrauen, oft auch blauangelaufenen Kristallen auf einer Fumarolenspalte in den Schlacken des südlichen Eiterkopfes bei Plaidt beobachtet. Die Kristalle, die bis 26 mm Größe erreichen, werden gewöhnlich nur begrenzt von $(10\bar{1}1)$ R, (0001) o R und $(22\bar{4}3)$ $^4/_3$ P 2. Teils sind dieselben vom Typus Altenberg, teils vom Typus St. Gotthard; zuweilen auch finden sich linearische Formen, die aus der Verwachsung vieler Individuen hervorgehen, wobei (0001) o R als Zwillingsebene, dagegen eine Fläche des hexagonalen Prismas 1. Art als Verwachsungsfläche auftritt. (96). Eisenglanzkristalle derselben Entstehung und von ähnlicher Ausbildungsweise beschreibt Busz vom Krufter Ofen am Laacher See. Die in den Poren der basaltischen Schlacken aufsitzenden Kristalle erreichen indessen nur die Größe von 1 mm und zeigen die Formen $(10\bar{1}1)$ R, $(22\bar{4}3)$ $^4/_3$ P 2, $(11\bar{2}0)$ ∞ P 2, sowie die Basis (0001) o R, wozu noch einige nicht näher bestimmte Formen treten. Während die Kristalle vom Eiterkopf eine gesetzmäßige Verwachsung mit sublimiertem Augit zeigen, lassen diese eine solche mit rotem Olivin wahrnehmen. (164). Eisenglanz erscheint ferner in den Schlacken des Wartesberges bei Schutzalf unweit Strohn (133) p. 73; in dünnen durchscheinenden Täfelchen in der Lava von Ettringen, vom Winfeld bei Cottenheim, vom Hochsimmer, hier tritt Eisenglanz teils in Zusammenhäufungen kleiner Kristalle,

teils in großen den Seitenkanten parallel gestreiften sechsseitigen Tafeln auf; als accessorischer Gemengteil in den Schlacken und Bomben (Magmabasalt) sowie in den Gneisauswürflingen im Tuffgebiet der Dauner Maare; bei Strohn in großen sechsseitigen Tafeln; in kleinen Schüppchen in den Sanidiniteinschlüssen in den Schlacken des Emmelberges; in kleinen Kriställchen in den schiefrigen Auswürflingen vom Laacher See; in Einschlüssen der Lava von Niedermendig und Mayen; daselbst Kristalle, welche außer zweien Rhomboedern die Basis aufweisen; in den Laven vom Korretsberg, Camillenberg, von Bassenheim, vom Roteberg, vom Rodderberg bei Rolandseck.

Eisenrahm. Eisenrahm kommt als Anflug auf Zerklüftungen in der verwitterten Lava zwischen Obermendig und Thür vor.

Titaneisen. $(Fe\ Ti)_2\ O_3$. Titaneisen erscheint, als mikroskopischer Gemengteil in der Grundmasse verstreut, in Form kleinerer oder größerer Körner sowie auch in Fetzen in Begleitung von Magneteisenerz im Phonolith des Selberges bei Quiddelbach, im Plagioklasbasalt des Brinkenköpfchen, in den Trachyten der Umgegend von Kelberg, im Hornblende-Andesit vom Rengersfeld bei Welcherath, in der Lava von Bertrich und von Hillesheim; im Leucitophyr des Lehrberges, in den Auswürflingen des Laacher Sees, in der Lava des Ettringer Bellenberges, vom Hochsimmer, im Tuff von Bell, in den Schlacken am Ostabhang des Büden.

Opal. $Si\ O_2 + aq$. Rundliche Massen, der gemeinen weißen Varietät des Opals angehörig, wurden als sekundäre Bildungen auf Hohlräumen in der verwitterten Lava zwischen Obermendig und Thür, in der Lava der Kuppe zwischen der Birlshardt und Rodderskopf bei Oberbettingen, sowie in Drusenräumen des Phonoliths vom Selberg bei Quiddelbach angetroffen.

Brauneisenerz. $2\ Fe_2\ O_3,\ 3\ H_2\ O$. Brauneisenerz wird in abbauwürdiger Menge im Zusammenhang mit basaltischen Gesteinen nicht angetroffen. In traubigen Überzügen kommt Brauneisenerz auf der verwitterten Lava von Obermendig bis nach Thür vor. Ferner findet

sich Brauneisenerz in den Bimssteinschichten unweit Mayen. Zuweilen erscheint es als Bindemittel basaltischer Schlacken, so z. B. am Willersberge bei Lissingen. Pseudomorphosen von Brauneisenerz nach Olivin sind aus der Lava von Dockweiler, von der Warth bei Daun, vom Burlich bei Bewingen und anderen Orten bekannt.

Erdiger Brauneisenstein. Brauneisenocker. Brauneisenocker findet sich als Absatz der Mineralquellen von Nickenich, Wehr, Tönnisstein, Burgbrohl und Steinborn.

Göthit. Fe_2O_3, H_2O. Göthit wurde als Neubildung in Gestalt langer Nadeln im Tuff des Goldberges bei Ormont beobachtet.

IV. Aluminate, Ferrite.

Spinell. MgO, Al_2O_3. Spinell bildet gewöhnlich wasserhelle, schneeweiße, gelbliche, blaßrote, blutrote, grüne oder schwarze Oktaeder; selten ist noch, wie an Kristallen im Leucitophyr von Olbrück, das Hexaeder, das Rhombendodekaeder oder die Kombination dieser drei Formen zu beobachten, in welch' letzterem Falle das Oktaeder meist vorherrscht. Außer in den bekannten charakteristischen Zwillingen erscheint Spinell vielfach auch in unregelmäßigen Körnern.

Vorkommen. Spinell findet sich nach Wolf (102) p. 480 besonders schön in den Sanidingesteinsauswürflingen des Laacher Sees, teils in kleinen Körnern und Kristallen eingewachsen, teils in Drusenräumen, schön auskristallisiert, auf Sanidin, weißem Zirkon oder Nosean aufsitzend. (133) p. 113. Farblose oder schwach grüngefärbte Oktaederchen von Spinell sind in Schieferfragmenten im Tuffgebiete der Dauner Maare wahrzunehmen. (167) p. 202. In wasserhellen Kristallen tritt Spinell neben Zirkon im Leucitophyr von Olbrück, in sogen. Spinellzwillingen von schneeweißer oder gelblicher Farbe in der Mühlsteinlava von Ettringen und von Mayen auf.

Ceylanit. Schwarzer Spinell. $(Mg\,Fe)O, (Al\,Fe)_2O_3$. Tritt in kleineren Kristallen als Einschluß, in größeren als selbständiger Gemengteil in den aus Sanidin, Biotit, Magnetit, Spinell und den

vorwiegend aus Granat bestehenden Auswürflingen auf. Auch in den Korundgesteinsauswürflingen des Laacher Sees stellt sich Ceylanit sehr häufig als Gemengmineral ein. Als unzweifelhaftes Kontaktmineral beobachtete Vogelsang (163) p. 45 Pleonast in wohlausgebildeten Oktaedern, in Zwillingen und in unregelmäßig begrenzten Körnern in massenhaften Anhäufungen an der Kontaktzone von Einschlüssen in den Andesiten des Bocksberges bei Müllenbach und am Rengersfeld bei Welcherath. Pleonast erscheint ferner in der Grundmasse gewisser Tuffe, in den Olivinbomben, sowie im Olivin der Laven; so z. B. am Dreiser Weiher, am Deudesfeld, zwischen dem Meerfelder Maar und der Salm, am Mosenberg und am Dohm in der Vorder-Eifel.

Chromspinell. (Picotit). (Fe Mg) O, (Al Cr Fe)$_2$ O$_3$. Kommt in kleinen schwarzen Körnchen oder Oktaederchen als accessorisches Mineral in den Olivinen oder auch als selbständiger Gemengteil im Gesteinsgewebe vor.

Fundorte. Neben Körnern von Olivin, Bronzit und Diopsid in den Olivinbomben der Tuffe von Dreis bei Dockweiler, Steffeln, vom Meerfelder Maar, Pulvermaar, von Held bei Steinborn, ferner am Firmerich bei Daun, am Laacher See, am Veitskopf bei Bell; in der Lava von Gerolstein, Bertrich, Pelm, Dohm, Sarresdorf; in den Tuffen von Müllenborn, Strohn; im Nephelin-Basanit des Arensberges bei Stroheich; in den Nephelinbasalten der Hohen Eifel: vom Tomberg, vom Steineberg und von Adenau; in den Schlacken von Lissingen; im Leucitophyr am Nudental bei Rieden, als Einschluß in fast allen Olivinen des Pikrits vom Lüxenberg bei Weierhof u. a.

Chromeisenerz. Chromit. Fe O, Cr$_2$ O$_3$. Nimmt mit Nephelin, Biotit, Magnetit, Perowskit, Apatit und Hauyn zusammen an der Zusammensetzung der Grundmasse der melilithführenden Schlacken (Magmabasalt) des Schalkenmehrener Maars teil.

Magneteisenerz. Magnetit. Fe O, Fe$_2$ O$_3$ bezw. Fe$_3$ O$_4$. Die gewöhnlichen Formen des im Gebiete des vulkanischen Teiles der Eifel vorkommenden kristallisierten Magneteisenerzes sind das Oktaeder und das Rhombendodekaeder. Die Kristalle finden sich gewöhnlich eingewachsen, selten in Drusen aufgewachsen. Häufiger noch erscheint Magnetit eingesprengt in Körnern, in körnigen bis fast dicht erscheinenden Aggregaten. Besonders häufig wird Magneteisenerz am Laacher See und in dessen Umgebung angetroffen. Hier sind es wieder die Auswürflinge, welche sich durch einen oft bedeutenden Gehalt an Magnetit auszeichnen. In derben Knollen findet sich Magneteisen-

erz namentlich in den Syenitauswürflingen. Auch unter den Sanidiniten des Laacher Sees gibt es kaum solche, welche nicht magnetitführend wären. Bald tritt Magneteisenerz hier in feiner Verteilung in dem dichten Gestein auf, bald findet es sich in größeren, schlackig aussehenden Massen eingesprengt, bald auch schön kristallisiert in Begleitung von Hauyn, Titanit, Apatit, Augit und Hornblende in Höhlungen dieser Auswürflinge. In letzterem Falle wird das Mineral in reiner Oktaederform, seltener in Zwillingen nach dem Spinellgesetz angetroffen. Untergeordnet kommen am Laacher See Kristalle folgender Kombinationen vor: (111) O · (110) ∞ O; (111) O · (211) 2 O 2, seltener sind solche von der Form (111) O · (110) ∞ O · 211 2 O 2. Auch die in der Umgebung des Laacher Sees anstehenden Laven führen fast ohne Ausnahme Magneteisenerz, das bisweilen schon makroskopisch sichtbar wird. So z. B. wird Magnetit neben Granat auf den Schlacken des Herchenberges gefunden; in schönen Oktaedern stellt derselbe sich auf Drusen der Lava vom Lorenzfelsen ein; in muscheligen Stücken von schlackigem Aussehen in der Lava von Niedermendig, in derben, grauschwarzen, metall- bis graphitglänzenden Massen in Gesteinsfragmenten der Lava von Mayen; in schlackig erscheinenden Massen in gneisartigen Einschlüssen der Lava von Ettringen; in sehr schönen Oktaedern in der Lava vom Winfeld bei Cottenheim sowie in Hohlräumen der Lava vom Krufter Ofen; in größeren Körnern im Leucitophyr vom Rabenköpfchen, Englerkopf, Lehrberg, Schillkopf, Schillköpfchen, von Olbrück, vom Selberg bei Rieden. Magneteisenerz findet sich ferner in den vulkanischen Tuffen des Laacher See-Gebietes, vornehmlich aber in den Bimssteintuffen zwischen Wassenach und Eich. Die abgerundeten Körnchen zeigen hier außer dem Oktaeder stets noch das Rhombendodekaeder. Sonstige bemerkenswerte Fundorte von Magneteisenerz im Gebiete des Laacher Sees sind folgende: Rieden, zwischen Bell und Ettringen, Engers, Bassenheim, Plaidt, Bell, Engeln, Hain, Weibern, der Nordabhang des Gänsehals, Lehmen, Mertloch, Einig usw.

Als außerordentlich weit verbreiteter Gemengteil von meist mikroskopischen Dimensionen ist Magnetit in fast allen bisher untersuchten Laven der Vordereifel, sowie in den Trachyten, den Hornblende-Andesiten, den Basalten, dem Phonolith der Hohen Eifel nachgewiesen worden. Als Gemengteil des Granits wurde Magneteisenerz bei Lammersdorf und am Herzogenhügel beobachtet.

V. Nitrate, Karbonate.

Natronsalpeter. Na NO_3 Wittert als feine Wolle auf Traßstücken aus.

Fundort: Kruft, Kr. Mayen.

Kalkspat. Ca CO_3. Das Auftreten von makroskopischem wie mikroskopischem Kalkspat in den vulkanischen Gesteinen der Eifel, in welchen er bald auf Höhlungen und Spalten, bald als Oberflächenbildung erscheint, ist nicht selten. Zuweilen sind zeolithische Mineralien von Kalkspat überwachsen. An den starkglänzenden, gewöhnlich nicht sehr großen Kristallen lassen sich meistens die Formen $(10\bar{1}1)$ R, $(01\bar{1}2)$ — $^1/_2$ R sowie $(11\bar{2}0)$ ∞ P 2, häufig in Kombination miteinander wahrnehmen. Zuweilen treten auch schärfere Rhomboeder als selbständige Formen auf, während spießige oder skalenoedrische Kristalle nur ganz selten vorkommen. Als Fundorte wohlausgebildeter Kristalle sind anzuführen: Laacher See in Auswürflingen; Perlerkopf und Englerkopf in Leucitophyr; Hannebacher Ley in Nephelinit.

Vorkommen. Der durch sekundäre Prozesse gebildete Kalkspat in den Laven, Tuffen und Auswürflingen erfüllt bald als Zersetzungsprodukt namentlich der feldspatigen Gemengteile und von Melilith, bald als nachträgliches Infiltrationsprodukt makroskopische Hohlräume und Klüfte, endlich auch erscheint derselbe als sekundäre Oberflächenbildung außer an obengenannten noch an folgenden Orten: In den Palagonittuffen von Kempenich und Engeln, in den Leucittuffen von Bell, Rieden, Weibern, in den Laven vom Herchenberg, Leilenkopf, Kunkskopf; in den Laven und Tuffen von Buch, Sonnenberg bei Pelm, Kenfus,

Bertrich, Burg Daun, Firmerich, Wehrbusch, Schalkenmehrener Maar, Hardt bei Mehren, Rockeskyll, Hohe List, Altburg, Üdersdorf, Birresborn, Bongsberg, Kyllerkopf, Schocken, Sarresdorf, Hillesheim; in dem Basalt von Ramersbach; im Hornblende-Andesit des Freienhäuschen bei Kelberg; im Basalt zwischen Kelberg und Boos; im Pikrit vom Lüxenberg zwischen Berlingen und Weierhof u. a.

Körniger Kalkspat. Kalksteinknollen von Faust- bis Kopfgröße werden als Einschlüsse in den Laven von Niedermendig, Mayen und besonders von Ettringen, woselbst dieselben eine bläulichgraue Farbe annehmen und an manchen Stellen lavendeblau schimmern, ferner in den geschichteten Tuffen des Hahn bei Gerolstein und im Pikrit des Lüxenberg zwischen Weierhof und Berlingen gefunden.

Kalksinter. Bildet traubige Überzüge auf basaltischen Laven, Schlacken, Tuffen sowie auf Bimssteinen von weißer oder gelber Farbe bei Nickenich, Rübenach, Niederlützingen, Mayen, am Tönchesberge, im Tönnissteiner- und im Brohltale, Wollmerath, Strohn; am Tomberge bei Rheinbach erfüllt Kalksinter Hohlräume zwischen Basaltsäulen.

Kalktuff. Kalktuffe treten an einigen Punkten im Brohltale, am nördlichen Rande des Laacher Sees und westlich von Obermendig wohl meistens als Quellabsatz, die jedoch nirgends größere Mächtigkeit erreichen, auf.

Dolomitspat. $(Ca\ Mg)\ C\ O_3$. Kommt nach Wolf in den Laacher Auswürflingen, mit Sanidin und Nosean gemengt, in bräunlich gefärbten, kristallinischen Massen vor. Fragmente von Dolomit sind bisweilen als Einschlüsse in den vulkanischen Aschen der Papenkaule bei Gerolstein zu beobachten.

Aragonit. $Ca\ C\ O_3$. Aragonit tritt weniger häufig in den Eruptivgesteinen der Eifel auf. Das Mineral findet sich in Gruppen kleiner, nadel- und spießförmiger Kristalle in Drusenräumen am Ausgehenden eines Basaltganges bei Adenau; in büschelig und strahlig angeordneten Kristallen auf Hohlräumen der basaltischen Laven und Bomben vom Laacher See; neben zeolithischen Mineralien in Kalkeinschlüssen des Ettringer Bellenberges; ferner in haarfeinen Nadeln als Überzug der Schlacken des Leilenkopfes bei Niederlützingen und des Herchenberges bei Burgbrohl. In kristallinischen Massen erscheint Aragonit als Anflug

vorwiegend aus Hornblende bestehender Auswürflinge vom Laacher See.

Natron. $Na_2 C O_3 \cdot 10 H_2 O$. Kohlensaures Natron bildet weiße, flockige Beschläge an der Oberfläche der entblößten Tuffsteinfelsen.

Fundorte: Schweppenburg im Brohltal; Tönnisstein.

VI. Sulfate.

Schwerspat. $Ba S O_4$. Schwerspat kommt nach Busz (157), mit Phillipsit und Kalkspat vergesellschaftet, auf Spalten und Höhlungen im Leucitophyr des Perlerkopfes, ferner in den Bimssteinschichten in der Gegend von Niedermendig vor.

Gips. $Ca S O_4. 2 H_2 O$. Gips erscheint sehr selten in Höhlungen der Lava von Mayen in kristallinischen Massen und feinen Nadeln (36) p. 146. Wolf beobachtete wasserhelle Blättchen von Gips, welche dünne Lagen zwischen den Gemengmineralien bildeten, in einem Auswürfling des Laacher Sees.

Halotrichit. Haarsalz. $Al_2 O_3, 3 S O_3. 18 H_2 O$. Das aus der Zersetzung der Gesteine durch atmosphärische Niederschläge hervorgegangene schneeweiße Mineral bildet fingerdicke Effloreszenzen von schaumiger Oberfläche mit zarten, haarförmigen Kristallen auf Traßstücken im Brohltal und in der Umgebung des Laacher Sees. Halotrichit kommt ferner in zarten, weißen, körnigen Ausblühungen auf basaltischen Schlacken bei Wollmerath und an der Falkenley bei Bertrich vor.

Ettringit. Ettringit kommt als Seltenheit neben Chalkomorphit in Kalkeinschlüssen der Lava vom Ettringer und Mayener Bellenberg in hexagonalen, wasserhellen, bis 3 mm großen Prismen vor, die bei beginnender Verwitterung undurchsichtig und seidenglänzend werden. Die am Ettringit beobachteten Formen sind: $(10\bar{1}1)$ P, $(10\bar{1}0) \infty$ P, (0001) o P, $(10\bar{1}2)$ $^1/_2$ P. Die chemische Zusammensetzung entspricht nach Lehmann (122) der Formel: $Al_2 O_3. 3 S O_3 + 6 (Ca O, H_2 O) + 26 aq$.

Fundorte: Ettringer und Mayener Bellenberg, Forstberg, Hochsimmer und Winfeld bei Cottenheim.

VII. Phosphate.

Monazit. (Ce La) PO_4. Monazit wurde als außerordentliche Seltenheit von G. v. Rath, mit Orthit verwachsen, in dem Drusenraum eines Sanidinauswürflings vom Laacher See beobachtet. Die nach dem 1. Pinakoid tafelförmigen Kristalle von olivengrüner Farbe werden begrenzt von folgenden Flächen: $(\bar{1}11)$ P, $(\bar{1}01)$ $P\bar{\infty}$, (101) $-P\bar{\infty}$, (011) $P\breve{\infty}$, (110) ∞P, (100) $\infty P\bar{\infty}$, (010) $\infty P\breve{\infty}$. (115).

Apatit. $F\,Ca_5\,(PO_4)_3$ bezw. $Cl\,Ca_5\,(PO_4)_3$. Apatit findet sich nicht selten in den Auswürflingen des Laacher Sees sowohl eingewachsen wie aufgewachsen, bald in großen, derben Partien eingesprengt, bald ragt er in schönen wasserhellen, langprismatischen oder nadelförmigen Kristallen der Kombination $(10\bar{1}0)$ $\infty P \cdot (10\bar{1}1)$ P, seltener auch in Kristallen der Form $(10\bar{1}0)$ $\infty P \cdot (11\bar{2}1)$ $2P2 \cdot (0001)$ o P in die Drusenräume der Auswürflinge hinein, bald durchschwärmt er in langen, schmalen Nadeln die Gesteinsmassen derselben. In gelblichweißen, graulichweißen oder gelben, lebhaft glänzenden Nadeln erscheint Apatit in Poren, Drusenräumen und Spalten der Nephelinbasaltlava des Herchenberges im Brohltale sowie in Drusenräumen der Lava vom Lorenzfelsen am Laacher See.

Apatit tritt sehr verbreitet in den chemisch und mineralogisch sehr voneinander abweichenden, eruptiven Felsarten der Eifel sowohl als selbständiger Gemengteil wie auch in und durchwachsen durch andere Gemengteile wie Feldspat, Hornblende, Magnetit und Biotit auf. Mikroskopisch erscheint er in diesen Eruptivgesteinen, entsprechend der makroskopischen Ausbildungsweise, in langen quergegliederten Nadeln mit der hexagonalen Pyramide oder der Basis endigend, vornehmlich an folgenden Orten: In den Graniten des Hilltales und von Lammersdorf, sowie in losen Blöcken desselben bei Vicht und Cornelimünster; in den Granit- und Gneiseinschlüssen sowie in den augitischen Konkretionen in den Tuffen der Dauner Maare; in den vulkanischen Sanden bei Pelm und Rockeskyll; in den Leucitbasaltlaven von Dockweiler und Rockeskyll; in den Basaltlaven vom Mühlenberg bei Ober-

bettingen, Besberg, Rusbüsch bei Niederbettingen; in den Schlacken von Wollmerath; in den Trachyten und Hornblende-Andesiten in der Nähe von Kelberg, sehr häufig in Gestalt kleiner Nädelchen wie auch in größeren Kristallen porphyrisch in der Grundmasse verteilt; recht häufig im Plagioklasbasalt des Brinkenköpfchens bei Kelberg; in den Leucitophyren des Laacher Seegebietes, vom Perlerkopf, der Hardt, Selberg, Rabenköpfchen, in den Tuffen und Basaltlaven von Bell, Rieden, Ettringen, Glees, vom Eiterkopf u. a.

VIII. Silikate, Titanate.

Andalusit. $Al_2 Si O_5$. Andalusit erscheint stets als accessorischer Gemengteil neben Granat, Zirkon und Titanit in Gneis- und Glimmerschieferauswürflingen sowie in metamorphosierten Schieferauswürflingen des Laacher Sees in prismatischen, durch schönen Pleochroismus ausgezeichneten Kristallen. Vogelsang (163) p. 27 beobachtete Andalusit in kristallographisch scharf begrenzten Individuen, seltener in rundlichen Körnern oder in Aggregaten in den Einschlüssen des Bocksberges bei Müllenbach und am Rengersfeld bei Welcherath.

Sillimanit. $Al_2 Si O_5$. Sillimanit pflegt als Einschluß in Cordierit der Auswürflinge des Laacher Sees in langen, dünnen, zu faserigen oder stengeligen Aggregaten vereinten Prismen aufzutreten. Dannenberg beobachtete Einschlüsse von Sillimanit bald in grobstengeligen, dunkelschwarzgrauen Aggregaten, bald in seidenglänzenden, feinfaserigen Anhäufungen von heller, gelblichweißer Farbe in den Laven von Niedermendig und Ettringen. Außerdem findet sich Sillimanit in weißen, seidenglänzenden, fibrolithartig entwickelten Massen als Einschluß in der Mayener Lava. An der Zusammensetzung der Einschlüsse im Hornblende-Andesit des Bocksberges und am Rengersfeld bei Welcherath nimmt Sillimanit häufig als charakteristischer Gemengteil teils in säulenförmigen Kriställchen, teils auch in langen, dünnen, spießigen Nadeln, die sich zu den charakteristischen, parallelfaserigen Aggregaten vereinigen, teil. (163) p. 26.

Disthen (Cyanit.) $Al_2 Si O_5$. Disthen soll nach Wolf (102) p. 474 als häufiger Bestandteil in gneisartigen Schieferauswürflingen des Laacher Sees in breitstengeligen, längsgestreiften Massen von grünlicher, rötlicher und bläulicher Färbung auftreten.

Staurolith. $H_2 Fe_2 Al_{10} Si_4 O_{26}$. Dieses in vorliegendem Gebiete äußerst seltene Mineral wurde in einem schiefrigen, wesentlich aus Sapphir im Gemenge mit Sanidin, Hornblende und Titanit bestehenden Lavaeinschluß von Mayen beobachtet. Sandberger (36) p. 142 erwähnt Staurolith aus einem gneisartigen Schieferfragment vom Laacher See.

Turmalin. $Si_4 O_{20} B_2 ([Al O]_2, Mg, Fe, Na_2 Li_2 H_2)_9$. Turmalin wurde als Seltenheit zuerst von Dittmar (151) p. 480 als accessorischer Gemengteil der Granitauswürflinge des Laacher Sees beobachtet. Die Form der $^1/_2$ mm nicht überschreitenden Kristalle ist eine langprismatische mit rhomboedrischer Endigung. Ferner kommt Turmalin in den kontaktmetamorphen Schieferauswürflingen des Laacher Sees, sowie im Kontakthof der Granite des Hilltales und bei Lammersdorf vor.

Epidot. $H_2 Ca_4 (Al Fe)_6 Si_6 O_{26}$. Sekundäre Epidotbildung wurde von Dannenberg in den Graniten von Lammersdorf und vom Herzogenhügel im Hilltale beobachtet.

Orthit. $H_2 (Ca Fe)_4 (Al Ce)_6 Si_6 O_{26}$. Orthit wird nur äußerst selten gefunden und ist in seinem Auftreten auf die Sanidinite des Laacher Sees beschränkt, welche Fundstätte zugleich die einzige zu sein scheint, wo Orthit im Zusammenhang mit jüngeren Eruptivgesteinen auftritt. Der Orthit kommt daselbst in scharf ausgebildeten, lebhaft glänzenden, reinschwarzen Kristallen wie auch in unregelmäßig begrenzten Körnern vor. Die Kristalle sitzen in Drusen, teils unmittelbar auf körnigem Sanidin, teils auf Nosean aufgewachsen. An den bisweilen zu Zwillingen nach (100) $\infty P \overline{\infty}$ verbundenen Individuen bestimmte G. vom Rath (88, N. V. **30. S.** 166) folgende Flächen: (100) $\infty P \overline{\infty}$, ($\bar{2}$01) $2 P \overline{\infty}$, ($\bar{1}$01) $P \overline{\infty}$, (001) o P, (102) $- {}^1/_2 P \overline{\infty}$, (101) $- P \overline{\infty}$, (110) ∞P, (210) $\infty P \overline{2}$, ($\bar{1}$11) P, (111) — P, (011) $P \breve{\infty}$, ($\bar{1}$12) $^1/_2$ P. Der Habitus der Kristalle ist ein rechtwinklig-tafelförmiger durch Vorherrschen von (100) $\infty P \overline{\infty}$.

Granat. Granat wird ziemlich häufig sowohl in Kristallen und rundlichen Körnern wie auch in körnigen

Aggregaten angetroffen. Den verschiedenen Gliedern der Granatgruppe ist immer einfache Kristallform (110) ∞ O oder (211) 2 O 2, häufig auch beide in Kombination gemeinsam.

Kalktongranat. $Ca_3\,Al_2\,Si_3\,O_{12}$. Kalktongranat findet sich nach Wolf (108) p. 29 in den Laacher Sanidingesteinsauswürflingen teils in bräunlich- oder rötlichgelben, körnigen oder derben Partien, teils in roten Kristallen, welche bald das Rhombendodekaeder oder Ikositetraeder für sich allein, bald in Kombination miteinander zeigen.

Magnesiatongranat. $Mg_3\,Al_2\,Si_3\,O_{12}$. Magnesiatongranat kommt zufolge Wolf (108) p. 30 in den Sanidiniten des Laacher Sees, jedoch seltener als andere Granate in Körnern von tief dunkelroter Farbe vor.

Eisentongranat. (Almandin.) $Fe_3\,Al_2\,Si_3\,O_{12}$. Dem Eisentongranat gehören die hell- bis dunkelroten Körner und Kristalle der Form (211) 2 O 2 in den Cordieritgneisauswürflingen vom Laacher See an. Die lose im Gestein liegenden bis 4 mm großen Kristalle zeigen deutlich Spuren sekundärer Hitzewirkung. Bemerkenswert ist der Reichtum von zonal angeordneten, nach der Mitte zu sich häufenden Einschlüssen. In äußerst kleinen Kristallen beobachtete G. vom Rath wahrscheinlich dem Almandin angehörende Granate in einem Lavaeinschluß von Niedermendig. Die Kristalle ließen außer (211) 2 O 2 noch untergeordnet (110) ∞ O erkennen. Infolge teilweiser Einschmelzung haben sich auf diesen Kristallen neugebildete, in Parallelstellung mit dem primitiven Kristall befindliche Kriställchen der Kombination (211) 2 O 2 · (110) ∞ O · (332) $^3/_2$ O angesiedelt. In einem ähnlichen Gestein fand sich Almandin in der Lava von Mayen und im Leucittuff bei Rieden. Sublimierter, schön ausgebildeter Granat von blutroter Farbe wurde auf Drusen in Kristallen der Kombination (110) ∞ O · (211) 2 O 2 sowie in traubigen Massen auf der Oberfläche der Lavaschlacken des Herchenberges bei Burgbrohl beobachtet. Dieser Varietät sind vielleicht auch die dem Almandin äußerlich ähnelnden Vorkommen vom Ettringer Bellenberg, in den Granit- und Gneisauswürflingen in den Tuffen der Dauner Maare, sowie die rundlichen Körner und körnigen Aggregate der Einschlüsse in den Hornblendeandesiten vom Bocksberge bei Müllenbach und vom Rengersfeld bei Welcherath anzureihen.

Kalkeisengranat. Melanit. $Ca_3\,Fe_2\,Si_3\,O_{12}$. Der Melanit kommt in größeren, sammetschwarzen, undurchsichtigen Kristallen, in rundlichen Körnern oder auch in mikroskopisch kleinen Individuen vor. Häufig begegnet man dem Melanit in scharf ausgebildeten, großen Rhombendodekaedern, die vielfach eine gerade Abstumpfung der Kanten durch das Ikositetraeder (211) 2 O 2 erkennen lassen. Sehr ausgezeichnet ist das Vorkommen des Melanits in Drusen der

Laacher Sanidinite, im Leucitophyr des Perlerkopfes bei Hannebach, im Nephelinit der Hannebacher Ley, in der Nephelinbasaltlava vom Herchenberge, im Leucitophyr von Rieden und Olbrück, woselbst die Kristalle eine Größe bis zu 3 mm erreichen. Buntangelaufene Melanite wurden in dem Sanidingestein der Weichley bei Weibern beobachtet. Im Dünnschiff weisen die mit brauner Farbe durchsichtigen Kristalle einen zonalen Aufbau auf. Anomale Doppelbrechung wurde nur am Melanit des Pikrits vom Lüxenberg bei Weierhof beobachtet. Die zonal gebauten Kristalle dieses Gesteins weisen die Erscheinung der partiellen Doppelbrechung auf, indem die den Melanit aufbauenden Schalen bei g. N. deutliche Polarisationsfarben erkennen lassen. (132) p. 34.

Vorkommen. Die Melanite sind namentlich in den Leucitgesteinen der Laacher Seegegend verbreitet, woselbst sie sich außer an den oben erwähnten Orten noch an folgenden Orten einstellen: sehr häufig in hornblendeführenden Gesteinen (wahrscheinlich konkretionäre Ausscheidungen aus basaltischen Gesteinen) im Tuff von Bell; im Sanidingestein der Weichley bei Weibern, in den Bimssteinen des Tuffes vom Gänsehals, im Tuff der Kuppigerley (Rieden), im Leucitophyr von Rieden, vom Schorenberg, am Nudental, Lehrberg bei Engeln, in den Augit-Glimmergesteinsbomben des Laacher Sees, in den Schlacken und Bomben (Magmabasalt) in den Tuffen der Dauner Maare, in der Lava der Casselburg, vom Horngraben, am Mosenberg und anderen Orten der Vordereifel.

Cordierit. $Mg_2 Al_4 Si_5 O_{18}$. Der Cordierit überwiegt quantitativ in den Auswürflingen des Laacher Sees ganz bedeutend. Die cordieritführenden Auswürflinge sind Gesteine von schiefrigem Gefüge, welche außer Cordierit in Körnern und Kristallen Sanidin, Biotit und accessorisch Sapphir, Granat, Diopsid, Ceylanit und Magneteisen führen. Die Cordieritkristalle, welche meistens nur eine Größe von 1—4 mm erreichen, werden hauptsächlich begrenzt von (110) ∞P (010) $\infty P \breve{\infty}$, und (001) oP. Die Kanten und Ecken der Kristalle sind meist abgerundet, während ihre Oberfläche winzige Grübchen und Furchen aufweist. G. vom Rath (124) beobachtete auch an einem flächenreicheren Kristall, welcher in einen drusenartigen Raum eines Auswürflings hineinreichte, außer den erwähnten Formen noch (111) P, (112) $\frac{1}{2} P$, (131) $3 P \breve{3}$, (134) $\frac{3}{4} P \breve{3}$, (130) $\infty P \breve{3}$, (100) $\infty P \bar{\infty}$. v. Lasaulx (138) beschrieb aus den Cordieritgneisauswürflingen Kristalle der Kombination (110) ∞P · (010) $\infty P \breve{\infty}$ · (001) $o P$ · (011) $P \breve{\infty}$ · (112) $\frac{1}{2} P$
Einfache Kristalle sind indessen eine Seltenheit, häufiger sind

Zwillinge nach dem „Aragonit"-Gesetz, in dem (110) ∞P entweder als Zwillings- und Verwachsungsebene, oder als Verwachsungsfläche eine dazu senkrechte Ebene auftritt, wobei die gewöhnlich sechsseitigen Basisschnitte in sechs Sektoren zerfallen und die Individuen öfters sägezahnartig ineinander eingreifen. Bemerkenswert ist das anomale pleochroitische Verhalten der Cordierite vom Laacher See, in dem sich als Absorptionsfarben ergaben: $\mathfrak{a}$ = gelblichweiß, $\mathfrak{b}$ = dunkelviolett und $\mathfrak{c}$ = lichtgrauviolett. Der Laacher Cordierit ist auffallend reich an Interpositionen anderer Mineralien, namentlich jedoch an Glas- und Flüssigkeitseinschlüssen wie auch an Gasporen. Selten auch kommt Cordierit am Laacher See, mit Andalusit vergesellschaftet, in den den kontaktmetamorphen Schiefern zugehörenden Auswürflingen vor. In großen Stücken wurde Cordierit in der Lava des Bellenberges angetroffen. In sehr charakteristischer Ausbildungsweise wurde Cordierit, der schon mit bloßem Auge in Form dunkelblauer, verschwommener Flecke wahrnehmbar ist, in Einschlüssen im Andesit des Bocksberges bei Müllenbach und am Rengersfeld bei Welcherath beobachtet. In den vulkanischen Bildungen der Vorder-Eifel ist Cordierit in Körnern oder sechsseitigen Blättchen bisher nur an wenigen Punkten nachgewiesen worden, so z. B. in den vulkanischen Bomben der Tuffe vom Dreiser Weiher, im Tuff von Schönfeld und vom Goldberg bei Ormont, ferner in Lavablöcken im Tuff des Strotzbüsch bei Strohn und vom Rusbüsch bei Roth. Schulte beobachtete cordieritähnliche Kristalle in Einschlüssen devonischer Schiefer im Tuffgebiet der Dauner Maare.

Smaragd. $Be_3 Al_2 Si_6 O_{18}$. Smaragd wurde als große Seltenheit von Wolf in einem glimmerschieferähnlichen und in einem unzweifelhaften Tonschieferauswürfling des Laacher Sees beobachtet. v. Dechen erwähnt Smaragd auch als Einschluß in der Lava von Mayen.

Olivin. $(Mg\ Fe)_2\ Si\ O_4$. Olivin tritt als Begleiter von Augit in den Gesteinen der Eifel in weiter Verbreitung auf. Dieses Mineral bildet bald kristallographisch scharfbegrenzte Formen, die vielfach eine weitgehende Verun-

staltung durch magmatische Korrosion erlitten haben, bald kristallinische Körner und körnige Aggregate.

Als Fundstätte der schönsten, basaltischen Olivine ist der Forstberg bei Mayen zu nennen. Die aus der basaltischen Lava ausgewitterten, nach dem ersten Pinakoid abgeplatteten oder der Vertikalaxe gestreckten Kristalle zeigen die Form (110) $\infty P \cdot$ (120) $\infty P \breve{2} \cdot$ (010) $\infty P \breve{\infty} \cdot$ (021) $2 P \breve{\infty}$, untergeordnet treten zuweilen noch (111) P, (011) $P \breve{\infty}$, (101) $P \bar{\infty}$ hinzu. Die bis 12 mm hohen und 8 mm breiten Kristalle sind teils durchscheinend von dunkelgelblichgrüner Farbe, teils verwittert und von roter Farbe und undurchsichtig. In einer Druse des Laacher Sanidinits beobachtete G. vom Rath (103), (104) auf dem kristallinisch-körnigen Sanidingestein aufgewachsene rote Olivinkristalle der Kombination (111) $P \cdot$ (121) $2 P \breve{2} \cdot$ (101) $P \bar{\infty} \cdot$ (011) $P \breve{\infty} \cdot$ (021) $2 P \breve{\infty} \cdot$ (120) $\infty P \breve{2} \cdot$ (140) $\infty P \breve{4} \cdot$ (100) $\infty P \bar{\infty} \cdot$ (010) $\infty P \breve{\infty} \cdot$ (001) $o P$. Busz bestimmte an eingewachsenen Kristallen dieser Fundstätte außerdem noch (012) $\frac{1}{2} P \breve{\infty}$, (140) $\infty P \breve{4}$, (110) ∞P, (130) $\infty P \breve{3}$. In wohlausgebildeten Kristallen wird Olivin in der sonst an Olivin armen Leucitbasaltlava vom Krufter Ofen angetroffen, woselbst derselbe in dünnen, farblosen oder roten, lebhaft glänzenden Täfelchen, auf Eisenglanz oder auf den Drusenwandungen des Gesteins aufgewachsen, erscheint und zufolge Busz (164), (170) folgende Formen erkennen läßt: (100) $\infty P \bar{\infty}$, (010) $\infty P \breve{\infty}$, (001) $o P$, (110) ∞P, (120) $\infty P \breve{2}$, (130) $\infty P \breve{3}$, (021) $2 P \breve{\infty}$, (101) $P \bar{\infty}$, (111) P, (121) $2 P \breve{2}$. Sehr schön kristallisiert findet sich Olivin in den Olivinbomben vom Dreiser Weiher bei Dockweiler. Die bis 20 mm hohen und 13 mm breiten rektangulären tafelförmigen Kristalle zeigen die Kombination: (100) $\infty P \bar{\infty} \cdot$ (110) $\infty P \cdot$ (101) $P \bar{\infty}$, selten noch mit (010) $\infty P \breve{\infty}$, und sind in Hohlräumen des körnigen Olivins eingewachsen. In zahlreichen losen Kristallen der gewöhnlichsten Form findet sich Olivin in den basaltischen Tuffen des Weinfelder Maars, am Laacher See, am Firmerich, ferner in den Laven von Hillesheim, hier bis Centimeter große Kristalle, bei Rockeskyll, Birresborn, an der Steinrausch, in den basaltischen Schlacken des Mosenberges, von

brauner Farbe, lose auf den Feldern. In körnigen Aggregaten tritt Olivin namentlich in den wahrscheinlich intratellurischen Ausscheidungen, den Olivinknollen, der Basalte sowie in den diese Nester einschließenden, der Verwitterung anheimgefallenen basaltischen Auswürflingen, den Olivinbomben, der Tuffe auf; so z. B. am Dreiser Weiher bei Dockweiler, bei Betteldorf, bei Daun, Manderscheid, an der Papenkaule, bei Steffeln, Ormont, am Meerfelder Maar, Gemündener Maar, am Laacher See, bei Bell, am Veitskopf, am Pulvermaar bei Gillenfeld, Weinfelder Maar, bei Held, Rockeskyll u. a. Durchkreuzungszwillinge sind nicht selten, so an den Olivinen der Lava vom Hohenfels, hier auch Drillinge, Nerotherkopf, von Ober- und Niederbettingen, Birresborn, Rother Höhe bei Müllenborn, Hillesheim etc. zu beobachten. Häufig sind die Olivine stark zersetzt und bis auf einen kleinen Kern in Eisenoxydhydrat oder Serpentin unter gleichzeitiger Abscheidung anderer Mineralien umgewandelt. Vollständige Pseudomorphosen von Brauneisenstein nach Olivin werden in der Gegend von Warth bei Daun angetroffen.

Durch unerwartet frische Olivine zeichnen sich die Basaltlaven der Eifel aus, in welchen sich die Serpentinisierung nur auf die Ränder und Sprünge derselben beschränkt. Als Einschlüsse führen diese Olivine häufig Magnetitkriställchen, winzige Picotitoktaederchen, Glasmasse sowie auch Einschlüsse liquider Kohlensäure, welch' letztere zuweilen in Ketten das Innere der Kristalle durchziehen. Die bekanntesten unter den zahlreichen Fundorten außer den obengenannten sind: die Laven der Vordereifel vom Beuel, Sassenberg zwischen Berlingen und Kirchweiler, Sonnenberg bei Pelm, Döhm und Hangelberg bei Dockweiler, Buch bei Hillesheim, Casselburg, Goldberg bei Ormont, Horngraben bei Manderscheid, Bertrich, Riemerich bei Neunkirchen, Falkenley bei Bertrich, Ernstberg bei Hinterweiler.

In der Hohen Eifel: Phonolith des Selberges bei Quiddelbach, Plagioklasbasalt der Hohen Acht, der Kapp bei Gefell, Nephelinbasalt vom Tomberg bei Wormersdorf, vom Steineberg bei Mehren, Adenau, Nephelin-Basanit des

Casselberges bei Horperath, Tuff von Boos, Drees, Riesenmauer bei Ulzerath.

Im Laacher Seegebiet: Lava vom Herchenberg, Hochsimmer, zwischen Ochtendung und Plaidt, Bausenberg, Niedermendig, Mayen, Leilenkopf, Glees, Forstberg, Bassenheim, Fornicherkopf, Andernach, Nickenich, Winningen, Leucitophyr am Nudental bei Rieden, Tuff von Kempenich, Engeln, Weibern, Wehr, Traß des Brohltales, Pikrit des Lüxenberges bei Weierhof.

Hyalosiderit. $Mg_4 Fe_2 Si_3 O_{12}$. Hyalosiderit wird als Seltenheit in muscheligen Stücken in der Lava von Niedermendig angetroffen. (36) p. 142. Dannenberg beobachtete Hyalosiderit auch in der Nephelinbasaltlava des Leilenkopfes bei Niederlützingen.

Fayalit. $Fe_2 Si O_4$. Fayalit wurde künstlich in einem Schweißofen des Hösch'schen Puddlingswerkes zu Eschweiler in großen, scharf ausgebildeten, auf Eisen sitzenden Kristallen erhalten.

Breislakit. Breislakit kommt als Sublimationsprodukt in äußerst kleinen Prismen und in büschelförmigen Aggregaten haarfeiner gelber bis gelbroter Nadeln in Hohlräumen der zerbröckelten Lava des Korretsberges bei Kruft vor.

Enstatit. $Mg Si O_3$. Enstatit kommt in kristallinisch-blättrigen, ölgrünen bis nelkenbraunen Körnern in Begleitung von Picotit, Chromdiopsid und Bronzit zwischen den Olivinen in den Bomben vom Dreiser Weiher bei Dockweiler, des Meerfelder Maars, Pulvermaars, von Steffeln sowie im Pikrit vom Lüxenberg bei Weierhof vor.

Bronzit. $(Mg Fe) Si O_3$. Bronzit stellt sich zuweilen neben Enstatit, aus welchem er durch Verwitterung hervorgegangen ist, als Gemengteil der Olivinbomben in den Tuffen bei Dockweiler, vom Meerfelder Maar, Pulvermaar, von Steffeln usw. ein.

Bastit. Chem. Zus. etwa $H_4 Mg_3 Si_2 O_9$. Bastit, aus der Umwandlung von Enstatit hervorgegangen, findet sich in frischen, einschlußfreien Massen im Pikrit vom Lüxenberg bei Weierhof. Das Mineral zeigt daselbst bisweilen senkrecht auf die Spaltungsrichtung, ähnlich dem Bastit aus dem Schillerfels von der Baste, eine trübe, faserige Zersetzung. (132) p. 34.

Hypersthen. $(Fe Mg) Si O_3$. Hypersthen wurde zuerst von Wolf in deutlich ausgebildeten Kristallen in dem Drusenraume eines aus weißem Plagioklas, Biotit und

Hypersthen bestehenden Auswürflings vom Laacher See beobachtet und mit Rücksicht auf das ungewöhnliche, stumpfe Prisma 1. Art (014) $^1/_4$ P $\breve{\infty}$ als Endigung der Kristalle von G. vom Rath (109) unter dem Namen Amblystegit beschrieben. Die braunen bis rötlichbraunen Kristalle zeigten die Kombination: (100) ∞ P $\bar{\infty}$ · (010) ∞ P $\breve{\infty}$ · (110) ∞ P · (120) ∞ P $\breve{2}$ · (014) $^1/_4$ P $\breve{\infty}$ · (212) P $\bar{2}$ · (111) P · (232) $^3/_2$ P $\breve{^3/_2}$ · (211) 2 P $\bar{2}$. Später wurde Hypersthen, zum Teil stark korrodiert, in einem unzweifelhaften Gneiseinschluß im Trachyt des Laacher Sees angetroffen. In dunkelbräunlichen, jedoch mit gelber bis grünlicher Farbe durchsichtigen Kristallkörnern ist Hypersthen neben Chromdiopsid in den Olivinbomben vom Dreiser Weiher bei Dockweiler zu beobachten. Ein bemerkenswertes Vorkommen von Hypersthen ist dasjenige in dem Hornblende-Andesit vom Rengersfelde bei Welcherath. Der sonst in der eigentlichen Gesteinsmasse nur selten hervortretende Hypersthen erscheint hier mit Plagioklas, Biotit und Magnetit zusammen als konkretionäre Ausscheidung des andesitischen Magmas in breitsäulenförmigen Kristallen mit vorwaltenden, vertikalen Pinakoidflächen. (163) p. 24.

Wollastonit. $CaSiO_3$. Von diesem in vorliegendem Gebiete nur selten zu beobachtenden Kontaktmineral befindet sich eine Stufe in der Sammlung des mineralogischen Instituts der Königlichen Technischen Hochschule zu Aachen. Das Mineral erscheint als Produkt des Kontaktmetamorphismus in seidenglänzenden, graulichweißen, breitstengeligen Massen in der Mühlsteinlava von Niedermendig. Lacroix beschrieb Wollastonit noch aus der Lava vom Ettringer Bellenberg, woselbst das Mineral in farblosen, zuweilen großen, aus kleinen Subindividuen skelettartig aufgebauten Kristallen auftritt.

Pektolith. $(CaNa_2)SiO_3$. Wurde von Lacroix als Umwandlungsprodukt des Wollastonits vom Ettringer Bellenberg in farblosen, faserigen Aggregaten beobachtet.

Chromdiopsid. Chromhaltiger Pyroxen. Kommt in smaragdgrünen Körnern oder Haufwerken, begleitet von Enstatit, Bronzit, Olivin und Picotit in den Olivinbomben

sowie in dünnen Nadeln auf Höhlungen von Olivin in den Laven vor.

Fundorte: Olivinbomben vom Dreiser Weiher bei Dockweiler, von Betteldorf, Steffeln, Meerfelder Maar, Pulvermaar, Dauner Maare, hier in Augitsyenitauswürflingen, Held bei Steinborn, Gerolstein, Firmerich bei Daun, mit körnigem Olivin zusammen in einem Einschluß der Lava vom Horngraben bei Manderscheid, in den Bomben der basaltischen Lava vom Veitskopf, sowie in den Laacher Auswürflingen.

Diallag. $Ca (Mg Fe) Si_2 O_6 (Al_2 O_3)$. Diallag beteiligt sich außer Augit und Olivin namentlich an der Zusammensetzung des Pikrits vom Lüxenberg bei Weierhof.

Augit. Mischung von $(Mg Fe) Ca Si_2 O_6$ und $(Mg Fe) (Al Fe)_2 Si O_6$. Unter den gesteinsbildenden Mineralien ist es vornehmlich der Augit, welcher sich durch eine außerordentliche Verbreitung auszeichnet. Besonders häufig ist derselbe in den basaltischen Gesteinen der Eifel. Als Hauptgemengteil dieser Gesteine tritt er sehr häufig in scharf ausgebildeten Kristallen oft in recht ansehnlicher Größe auf. Die gewöhnliche Form des Augits ist (100) $\infty P \bar{\infty} \cdot$ (110) $\infty P \cdot$ (010) $\infty P \breve{\infty} \cdot$ ($\bar{1}$11) P. In besonders schönen Kristallen wird Augit in den Schlackenbomben des Forstberges bei Mayen in oft mehrere Centimeter langen Kristallen in großer Anzahl gefunden. Die Kristalle zeigen teils die gewöhnliche Augitform, teils tritt an den flächenreicheren Kristallen noch ($\bar{2}$21) 2 P mit großen Flächen, (001) o P rauh und gerundet, ($\bar{2}$11) 2 P $\bar{2}$, ($\bar{2}$01) 2 P $\bar{\infty}$, ($\bar{2}$21) 2 P und noch das Pinakoid 2. Art ($\bar{1}$02) $^1/_2$ P $\bar{\infty}$ hinzu. (133) p. 226. In polysynthetischen Zwillingen nach (100) $\infty P \bar{\infty}$ wird Augit in zahlreichen, fast ideal ausgebildeten Kristallen der gewöhnlichen Form in den Tuffen von Bell im Laacher Seegebiet gefunden. Sehr schöne, flächenreiche Kristalle sind von G. vom Rath beschrieben worden.. Die kleinen, schwarzen bis dunkelgrünen in Sanidingestein ein- oder auf Drusenräumen desselben aufgewachsenen Kristalle bieten außer den gewöhnlichen Formen noch ($\bar{1}$01) P $\bar{\infty}$, (001) o P, ($\bar{2}$21) 2 P, (111) — P, (021) 2 P $\breve{\infty}$ dar; zuweilen

sind Kristalle dieses Fundortes durch einen durch Vorherrschen des Pinakoids 2. Art tafelartigen Habitus ausgezeichnet (86). Wolf beobachtete vom Laacher See teils vollständig, teils hohle oder halbausgebildete Kristalle der Kombination (100) $\infty P \bar{\infty}$ · (110) ∞P · (010) $\infty P \breve{\infty}$ · (111) $- P$ · $(\bar{1}01)$ $P \bar{\infty}$, umgeben von einer Hülle parallel der Vertikalachse angeordneter feiner Nadeln von Augit. Auf einer Fumarolenspalte der eisenglanzführenden Schlacken des Eiterkopfes bei Plaidt finden sich auf den Eisenglanztafeln aufsitzende rötliche und gelbe, lebhaft glänzende durchsichtige Augitkriställchen der gewöhnlichen Form oder noch mit (310) $\infty P \bar{3}$, $(\bar{2}21)$ $2 P$, ein Vorkommen, welches jede andere Bildungsweise als durch Sublimation ausschließt. Ebenso sind die an der Zusammensetzung der zerbröckelten Lava zwischen Plaidt und Ochtendung teilnehmenden zierlichen schwarzen Augite häufig in Parallelverwachsung mit neugebildeten gelben Augitkristallen verbunden. (96), (97), (98). In den Leucitophyren des Selberges und Burgberges bei Rieden wird Augit außer in Mikrolithen noch in gut ausgebildeten Kristallen, welche die an den Augiten der Basalte vorkommenden Formen zeigen, wahrgenommen. In der Leucitbasaltlava des Bausenberges erscheint Augit in großen, einfachen, zuweilen buntangelaufenen Kristallen der gemeinsten Form, wie auch in Zwillingskristallen. Große lose, in der Sammlung des mineralogischen Instituts der Königlichen Technischen Hochschule zu Aachen befindliche, von Daun stammende Kristalle der einfachsten Form sind teils nach der a-Achse gestreckt, teils weisen dieselben einen nach (100) $\infty P \bar{\infty}$ tafelartigen Habitus auf; unter den Kristallen dieses Fundortes beobachtete ich einen Penetrationszwilling nach dem selteneren Gesetz: Zwillingsebene eine Fläche des Prismas 4. Art $(\bar{1}22)$ $P \breve{2}$, bei welchem ein kleineres Individuum, einem größeren halb eingesenkt, aufliegt. Außer in makroporphyrischen Kristallen tritt der Augit auch in der Grundmasse verteilt auf. Seine Durchschnitte sind bald dunkelgrün und dann meist, wie in den Laven, mit einem dunkleren stärker dichroitischen Kern, bald braun. Zwillinge nach (100) $\infty P \bar{\infty}$, aus zwei Hälften bestehend, oder aus zahlreichen Lamellen bis zu

zehn an der Zahl (Lava des Hohenfels) zusammengefügt, sind überaus weit verbreitet. Sehr häufig sind die Augiteinsprenglinge von massenhaften Interpositionen, namentlich von Magnetitkörnchen, Apatitkriställchen und von Glassubstanz durchsetzt. Wundervoll ausgebildeter, zonaler Aufbau und Sanduhrstruktur gehören zu den häufigsten Erscheinungen.

Vorkommen. Bei der allgemeinen Verbreitung des Augits in den Gesteinen des in Betracht gezogenen Gebietes können selbstverständlich bei der Aufzählung der Fundorte nur diejenigen berücksichtigt werden, von welchen Belegstücke in den betreffenden Sammlungen vorhanden sind, und von den aus der petrographischen Literatur bekannt gewordenen Fundstätten nur die mineralogisch bemerkenswertesten Erwähnung finden. In den basaltischen Laven, Schlacken und Tuffen der Vordereifel an folgenden Punkten: Bertrich, Üdersdorf, Walsdorf, Neroth, Riemerich, Felsberg bei Steinborn, Ernstberg, hier bis 5 cm große Kristalle, Dungerheck, Scharteberg und Schnellersroth bei Kirchweiler, Tuffgebiet der Dauner Maare, Firmerich, Oberstadtfeld, Strohn, Reinertsberg bei Brück, Hohenfels, Essingen, Beuel (Sassenberg) bei Berlingen, Sonnenberg, Selbüsch und Aarley bei Pelm, Kyllerkopf, Rockeskyll, Dohm, Goßberg, Steinrausch und Buch bei Hillesheim, Burlich, Bewingen, Casselburg, Gerolstein, Höheberg bei Roth, Müllenborn, Willersberg bei Lissingen, Rusbüsch bei Niederbettingen, Löhwald bei Oberbettingen, Kuppe zwischen der Birlshardt und Rodderskopf, Birresborn, Schocken zwischen Lissingen und Müllenborn, Wollmerath.

In der Schneeeifel: im Tuff des Goldberges bei Ormont.

In der Hohen Eifel: Lava der Riesenmauer, Tuff von Mosbruch, Ülmen, Kreuzberg, Boos, Drees, Basalt von Lindweiler, Ripsdorf, Brinkenköpfchen, Adenau, Trachyte und Hornblende-Andesite in der Nähe von Kelberg, Nephelin-Basanit des Arensberges bei Stroheich.

Im Laacher Seegebiet: Auswürflinge des Laacher Sees, Laven vom Krufter Humerich, Lorenzfelsen, Bausenberg, Forstberg, Veitskopf, Kunkskopf, Eiterkopf, Hoch-

simmer, Ettringer und Mayener Bellenberg, Nickenich, Nephelinit der Hannebacher Ley, Nephelinbasaltlava vom Herchenberg, Leilenkopf, Leucitophyr vom Englerkopf, Burgberg, Stevelskopf, Lehrberg, Perlerkopf, Hardt, Olbrück, Tuffe vom Norberg, Kempenich, Engeln, Gänsehals, Schorenberg, Hain, Saffig, Kuppiger Ley, Birkenkopf u. a.

Porricin. Porricin findet sich bisweilen in nadelförmigen, intensiv-grünen Kriställchen als Sublimationsprodukt auf Hohlräumen im Leucitophyr des Gänsehalses. In haarfeinen, flächenreichen, grünen bis grünschwarzen in die Poren der Lava hineinreichenden Kristallen erscheint Porricin neben schlanken, schwarzen Augiten in den Laven von St. Johann, Ettringen, Mayen, Niedermendig, vom Herchenberg, Winfeld bei Cottenheim, von der Teufelsburg, vom Römersberg bei Gillenfeld, von Niederbettingen; Porricin wurde ferner in Quarzadern eines Schieferauswürflings des Laacher Sees, sowie auf gefritteten Sandsteinauswürflingen des Rodderberges beobachtet.

Kokkolith. $Ca\,Mg\,Si_2\,O_6$. Kokkolith bildet schwarze körnige Aggregate in dem Gestein von Schalkenmehren.

Strahlstein. $Ca\,(Mg\,Fe)_3\,Si_4\,O_{12}$. Das Auftreten von Strahlstein in den Laacher Auswürflingen ist mit genügender Sicherheit nicht festgestellt. Zufolge Wolf (102) p. 471 soll dieses Mineral in hellgrünen bis dunkelgrünen strahligen Aggregaten in Hornblendeschieferauswürflingen vorkommen.

Tremolit. $Ca\,Mg_3\,Si_4\,O_{12}$. Tremolit erscheint nach Wolf in weißen feinstrahligen Massen in Dichroitgesteinsauswürflingen vom Laacher See.

Asbest. $Ca\,(Mg\,Fe)_3\,Si_4\,O_{12}$. Asbest in feinen Nadeln und Büscheln wird von Wolf (102) p. 471 als Bestandteil der den kristallinischen älteren Schiefergesteinen zuzurechnenden Auswürflinge des Laacher Sees erwähnt.

Hornblende. Mischung von $(Mg\,Fe)_3\,Ca\,Si_4\,O_{12}$ und $(Mg\,Fe)_2\,(Al\,Fe)_4\,Si_2\,O_{12}$. Im Gebiete der Eifel kommt Hornblende weder so häufig noch so ausgezeichnet wie Augit vor. Sehr verbreitet ist dieselbe namentlich im Gebiete des Laacher Sees. In deutlichen, pechschwarzen oder schwärzlichgrünen Kristallen tritt die Hornblende in den Laven, in stark pleochroitischen Massen in den Hornblendeauswürflingen, als Gemengteil der Syenitauswürflinge, endlich auch in dunkelgrünen Nadeln (32) p. 276 und wohlausgebildeten schwarzen Kristallen als eins der

häufigsten Mineralien, häufiger sogar als Augit, in den Sanidiniten auf. (108) p. 18. Die stark pleochroitische Hornblende dieser trachytischen Auswürflinge erreicht bis 6 cm Prismenlänge und ist bezüglich ihrer Form derjenigen vom Vesuv sehr ähnlich. (36) p. 141. In den zahlreichen durch Einschmelzung von Augit, Biotit oder auch Hornblende entstandenen Hohlräumen der auf der Südseite des Laacher Sees anstehenden Leucitbasaltlaven kommen lose, ringsum ausgebildete von einer Schmelzungsrinde umgebene Kristalle vor. Die etwa $^1/_2$ cm im Durchmesser messenden, lose in diesen Höhlungen liegenden Kristalle lassen deutlich die Flächen (110) ∞P, (010) $\infty P\breve{\infty}$, (001) oP, ($\bar{1}$11) P erkennen. An einem dieser in der Sammlung des mineralogischen Instituts der Königlichen Technischen Hochschule zu Aachen befindlichen Kristalle ließ sich noch ein stumpferes Prisma, wahrscheinlich (011) $P\breve{\infty}$ wahrnehmen. Auch auf den Wandungen der fraglichen Hohlräume sitzt oft Hornblende in flächenreichen, lebhaft glänzenden Kristallen ganz von der Form der vesuvischen auf, und die wegen ihrer scharfen, kristallographischen Begrenzung eher als Sublimationsprodukt, durch die Tätigkeit von Fumarolen entstanden, als durch Einschmelzung anderer Mineralien hervorgegangen, zu deuten sein werden. Aus einer Fumarolenspalte der Schlacken des Eiterkopfes bei Plaidt beschreibt G. vom Rath (96) p. 427 durch Sublimation gebildete schwarze Kristalle von Hornblende, die äußerlich von zahllosen, untereinander und mit dem Hauptkristall parallel verwachsenen gelben Prismen umgeben sind, und von den Flächen (110) ∞P, (130) $\infty P\breve{3}$, (150) $\infty P\breve{5}$, (010) $\infty P\breve{\infty}$, (001) oP, ($\bar{1}$11) P und ($\bar{1}$31) $3P\breve{3}$ begrenzt werden. Makroskopische, einfache Kristalle und Zwillinge nach (100) $\infty P\bar{\infty}$ von bräunlichschwarzer Farbe finden sich in deutlicher Ausbildung besonders als Auswürflinge in den Tuffen. Diese intratellurisch ausgeschiedenen Hornblenden haben eine mannigfaltige Veränderung erlitten, indem sich außer der magmatischen Korrosion die Annahme einer braunroten Farbe und Abnahme der Auslöschungsschiefe bis zu 10°, ferner eine Trübung, teilweise oder vollständige Opacitisierung,

endlich auch ein Zerfall in Augit und ein eisenreiches Produkt konstatieren läßt.

Vorkommen: Hornblende ist, wie schon erwähnt, in den Laven, Schlacken und Tuffen bei weitem nicht so häufig vertreten wie Augit. Während Hornblende in den Laven des Laacher Sees nicht selten auftritt, scheint dieselbe im Gegenteil in den Laven der Vordereifel fast vollständig zu fehlen. Die bemerkenswertesten Fundorte im Laacher Seegebiet sind: Lava von Niedermendig, Laach, Andernach, Ettringer und Mayener Bellenberg, Bassenheim, Büden, Eiterkopf, Glees, Schlacken des Rotheberges in den Wannen, Leucittuff von Wehr, Bell, Rieden, Weibern, Palagonittuff von Kempenich, Engeln, Leucitophyr des Schillkopfes, Perlerkopfes, Traß des Brohltales.

In der Vordereifel: Tuffe vom Pulvermaar bei Gillenfeld, Oberstadtfeld, Dockweiler, Reinertsberg, Schutz, Dauner Maare, Meerfelder Maar, Mäuseberg bei Daun, Rockeskyll, Deudesfeld zwischen dem Meerfelder Maar und der Salm, basaltische Konglomerate von Bertrich, Schlacken von Wollmerath, Tuff von Üdeler, zwischen Waldkönigen und dem Errensberge, Roth usw.

In der Hohen Eifel: Rädersberg bei Brück, Hornblende-Andesite vom Freienhäuschen, von den Heseln, vom Kranickelchen, Köttelbach, zwischen Boos und Hünerbach, Bocksberg, Rengersfeld, Phonolith des Selberges bei Quiddelbach, Plagioklasbasalt des Brinkenköpfchen, des Kaiserkopfes bei Ülmen, Adenau, vom Mayhöchst bei Köttelbach, Nephelinbasanit vom Aremberg bei Antweiler, Casselberg bei Horperath. An den beiden letztgenannten Fundorten ist Hornblende auch makroporphyrisch in fein verteilten Kriställchen ausgeschieden.

Skapolith. Isomorphe Mischung von $Na_4\ Al_3\ Si_9\ O_{24}\ Cl$ = Ma und $Ca_4\ Al_6\ Si_6\ O_{25}$ = Me. Skapolith stellt sich in den namentlich aus Sanidin bestehenden Auswürflingen des Laacher Sees ziemlich häufig ein. Die langprismatischen, undurchsichtigen bis durchscheinenden reinweißen, graulich- oder gelblichweißen Kristalle lassen nach Wolf (108) p. 30 folgende Formen (100) $\infty P \infty$, (110) ∞P, (210) $\infty P 2$, (101) $P\infty$, (111) P, zuweilen als

Endigung nur (001) o P erkennen. Die Prismenflächen sind stets quergestreift. Oft sind die Skapolithe angeschmolzen und zuweilen auch zu einer weißen kaolinartigen Masse zersetzt. Hubbard (152) p. 45 beschreibt aus den noseanführenden Sanidinauswürflingen stammende Kristalle, welche außer den Säulen mattschimmernde stumpfe Pyramidenflächen zeigen. G. vom Rath bestimmte an den von Hubbard beschriebenen, äußerlich ähnlichen Kristallen die Flächen (100) ∞ P ∞, (110) ∞ P, (210) ∞ P 2, (111) P, (101) P ∞. Die frischen, fett- bis glasglänzenden Skapolithe des Laacher Sees sind entweder farblos oder auch bräunlich gefärbt. Außer auf Drusen aufgewachsen, beobachtete Hubbard den Skapolith in dem Sanidingestein eingewachsen, in Form unregelmäßiger Körner und langer Säulen.

Mizzonit. $Ma_2\,Me_1$ bis $Ma_1\,Me_2$. Mizzonit wurde in wasserhellen, durchsichtigen Kristallen in Drusenräumen sanidinreicher Auswürflinge des Laacher Sees beobachtet.

Mejonit. $Ma_1\,Me_2$ bis Me. Mejonit findet sich als Seltenheit in den Laacher Sanidiniten. An den in Drusen aufgewachsenen farblosen, durchsichtigen Kristallen bestimmte G. vom Rath (85) die Flächen (110) ∞ P, (100) ∞ P ∞, (311) 3 P 3, (111) P, seltener noch (101) P ∞; während die Endfläche (001) o P nur an den in granatführenden Sanidingesteinsauswürflingen aufgewachsenen Kristallen wahrnehmbar war. (133) p. 210. Schulte (167) p. 198 beobachtete Mejonit neben Hornblende und Augit in augitischen Konkretionen im Tuff der Dauner Maare.

Melilith. $(Ca\,Mg)_7(Al\,Fe)_2Si_5O_{20}$. Makroskopischer Melilith ist in den Laven der Eifel äußerst selten. In quadratischen Tafeln der Kombination (001) o P · (100) ∞ P ∞ dazu untergeordnet noch (110) ∞ P kommt Melilith von honiggelber Farbe in Gesellschaft von Nephelin und Porricin auf Hohlräumen der Nephelinbasaltlava vom Herchenberge bei Burgbrohl vor. Im Nephelinit der Hannebacher Ley erscheint Melilith in kurzen Säulen. Auch in Handstücken der kompakten Lava vom Bongsberg bei Pelm ist Melilith makroskopisch als dunkelgelbe Flecken sichtbar. Mikroskopisch tritt Melilith in äußerst kleinen Kristallen mit rechteckigen oder quadratischen Durchschnitten in vielen Laven der Vordereifel auf. Im allgemeinen scheint derselbe hier unzersetzter als in dem

Vorkommen vom Capo di Bove, wo er zuerst nachgewiesen wurde, zu sein, indem er parallele Faserung völlig vermissen läßt. Auffallend ist an den Melilithen der Eifeler Laven das isotrope Verhalten u. g. N., seine Durchschnitte scheinen daher wohl meistens senkrecht zur Hauptachse geführt zu sein.

Vorkommen. Von den melilithführenden Laven im Gebiete der Vordereifel sind die wichtigsten: die Laven zwischen Gerolstein und der Aarley, im Winkel und am Leyenhäuschen bei Birresborn, am Riemerich und Goßberg bei Neroth, Rusbüsch bei Niederbettingen, von Üdersdorf am Wege nach Weiersbach, vom Scharteberg bei Kirchweiler, Felsberg, vom Buch bei Hillesheim, Hohenfels, Nerother Kopf und Feuerberg bei Essingen, auf der Kyllerhöhe bei Hillesheim, am Selbüsch, Galgenheck und Bongsberg bei Pelm, Roter Höhenberg, Kyllerkopf bei Birresborn, die Schlacken und Bomben im Tuffgebiet der Dauner Maare.

Im Laacher Seegebiete: die Nephelinbasaltlava des Leilenkopfes u. a.

Nephelin. $Na_8Al_8Si_9O_{34}$. Die Verbreitung des Nephelins in den Gesteinen des vulkanischen Teiles der Eifel ist eine sehr große. Er tritt sowohl eingewachsen als Gemengteil wie auch aufgewachsen in Drusenräumen derselben auf. In den noseanführenden Auswürflingen des Laacher Sees erscheint Nephelin bald in derben Körnern, eingewachsen in feinkörnigem Sanidingestein, bald auch in deutlich ausgebildeten, wasserhellen, glänzenden oder auch bräunlichen, trüben Kristallen von kurz-säulenförmigem Habitus. Die Kristalle, welche hier bis 7 mm Größe erreichen, sind gewöhnlich nur von $(10\bar{1}0)$ ∞ P und (0001) o P, selten noch von der hexagonalen Pyramide begrenzt. (32) p. 400; (36) p. 144; (152) p. 44. Große sechsseitige, durch die Basis abgestumpfte Säulen von Nephelin kommen auf Klüften und Hohlräumen in basaltischen Bomben des Laacher Sees vor. In sehr schönen, oft zu Drusen vereinigten Kristallen, stellt sich Nephelin in Drusenräumen fast aller Laven der Laacher Gegend ein. So zeigt sich Nephelin auf Hohlräumen der Lava des dem Laacher See

benachbarten Krufter Ofens in glasglänzenden, farblosen, hexagonalen Kristallen der Kombination $(10\bar{1}0)$ ∞P · $(11\bar{2}0)$ $\infty P 2$ · $(10\bar{1}1)$ P · (0001) o P. Gewöhnlich jedoch erscheint er in den Poren dieser Laven als sechsseitige Säule mit der Endfläche und nur selten mit Pyramidenflächen. Außer diesen säulig entwickelten Kristallen werden bisweilen tafelförmige Kristalle beobachtet; namentlich ist als Fundstätte dieses Typus die Nephelinbasaltlava des Herchenberges anzuführen. Diese tafelförmig ausgebildeten Nepheline zeigen auch öfters Pyramidenflächen und sind dabei meist größer als diejenigen des erstgenannten Typus. Schöne kleine aber scharf ausgebildete Nephelinkristalle gewöhnlicher Kombination, die in die Gesteinsporen hineinragen, finden sich in den Laven und Schlacken der Mauerley bei Glees, des Fornicherkopfes am Rhein, des Bassenheimerwaldes und des Wannenkopfes bei Saffig; ferner in den Laven von Nieder- und Obermendig, Mayen, Miesenheim, Ettringen, des Herchenberges, von Kruft, Plaidt, Ochtendung, Nickenich; in dem Nephelinit der Hannebacher Ley; im Leucitophyr des Burgberges bei Rieden, hier in der Gesteinsmasse eingewachsene Kristalle; in der Lava von Dockweiler, der Hardt bei Mehren, von Üdersdorf. Die Nephelinkristalle werden randlich oft infolge beginnender Zeolithisierung von einer weißen, mehligen Rinde umgeben. Im Gesteinsgewebe selbst kommt Nephelin meist nur als sogenannter nichtindividualisierter Nephelin, d. h. in körnigen Aggregaten, die fast immer parallel der Umgrenzung angeordnete Augitmikrolithe umschließen, vor. Selten findet derselbe sich in regelmäßig kontourierten, rechteckigen oder noch seltener in sechsseitigen, oft faserig gewordenen Durchschnitten.

Vorkommen. Innerhalb des Gesteinsgewebes der Laven der Vordereifel erlangt der meist mit Leucit vergesellschaftete Nephelin niemals makroskopische Dimensionen. Sonstige bemerkenswerte Fundorte sind: die Laven vom Scharteberg, der Falkenley und Käsegrotte bei Bertrich, vom Mosenberg, Goßberg, Hohenfels, Sonnenberg bei Pelm, Nerother Kopf, Buch bei Hillesheim, von Birresborn, Burg Daun, Wehrbusch bei Daun, vom Schalken-

mehrener Maar, Hardt, Üdersdorf, vom Felsberg, Riemerich, Feuerberg, Bickeberg bei Essingen, Roter Höheberg, Niederbettingen, Löhwald bei Oberbettingen, Kyllerkopf, Horngraben bei Manderscheid, von Ormont.

In der Hohen Eifel: Phonolith des Selberges bei Quiddelbach, Nephelinbasalte vom Tomberg bei Wormersdorf, Steineberg bei Mehren, Nitzbachs Steinchen bei Adenau, Nephelin-Basanite vom Barsberg bei Bongard, Arensberg bei Stroheich, Aremberg bei Antweiler, Kasselberg bei Horperath, Hochpochten und Riesenmauer bei Ulzerath.

Im Laacher Seegebiet: Leucitophyr von Olbrück, hier in grünlichen Nädelchen, Stevelskopf, Rabenköpfchen, Lehrberg, Burgberg bei Rieden, Gänsehals, Kuppigerley, Tuff von Kempenich, Bell und andere.

Eläolith. Eläolith soll nach Wolf (102) p. 460 in derben, grünlichen und bläulichen Massen die Syenitauswürflinge des Laacher Sees durchziehen; indessen wird die Gegenwart desselben in diesen Auswürflingen von Dittmar (151) p. 487 angezweifelt.

Nosean und **Hauyn.** $Na_2Al_2Si_2O_8 . Na_2SO_4$. Die große Übereinstimmung dieser beiden Mineralien in der äußeren Form, sowie die beiden gemeinsame charakteristische Mikrostruktur, ferner der Umstand, daß der Farbengegensatz als sicheres Kriterium nicht gelten kann, vielmehr eine Trennung zwischen Hauyn und Nosean nur durch chemische Analyse ermöglicht wird, lassen es gerechtfertigt erscheinen, diese beiden Mineralien zusammen zu behandeln. Im allgemeinen zeichnet den Hauyn eine ausgesprochene blaue Farbe aus, während man die nichtblauen, graulichen, grünlichen und schwärzlichen Varietäten als Nosean anzusprechen geneigt ist. Die beiden gemeinsamen Formen sind: das Rhombendodekaeder (110) ∞ O oder die Kombination (110) ∞ O · (100) ∞ O ∞; Zwillinge nach (111) O sind seltener, auch unregelmäßig kontourierte Körner und scheinbar derbe wie Glas aussehende Partien, welch' letztere unter dem Mikroskop kristallinische Struktur erkennen lassen, wurden beobachtet. Hauyn wird besonders häufig in den Bimssteinen, den trachytischen Auswürflingen, den basaltischen Bomben, sowie in den

Magnetitablagerungen vom Laacher See gewöhnlich in Form unregelmäßig begrenzter Körner, seltener in wohlausgebildeten Kristallen angetroffen. Kristallisiert zeigt hier der Hauyn meistens nur das Rhombendodekaeder, teils einfache Kristalle, teils Zwillinge bildend. Nur selten beobachtete Hubbard (152) p. 11 auch Kristalle der Kombination (110) ∞ O · (100) ∞ O ∞ · (211) 2 O 2. Der Laacher Hauyn wechselt in allen Farben vom dunkelblauen bis zum wasserblauen, und zwar ist den Hauynen der Laven eine dunkelblaue Färbung eigen, während diejenigen der Sanidingesteine meist hellere Farbentöne zeigen. Eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit zeigen die Laacher Hauyne insofern, als die schön blaugefärbten sich meistens als optisch doppelbrechend mit undulöser Auslöschung erweisen. Als ziemlich seltene accessorische Beimengung erscheint Hauyn in der Mühlsteinlava von Niedermendig und Mayen sowie am Bellenberg in stecknadelkopf- bis erbsengroßen Körnern von sehr schöner, himmelblauer Farbe und Klarheit, manchmal auch von hellerer Färbung und trübem Aussehen. Häufig auch lassen die äußerlich blauen Hauyne einen weißlichen Kern erkennen. Als wirklicher Bestandteil der Gesteinsmasse tritt Hauyn am Hochsimmer auf. Die in der Lava eingebetteten, teils in Porenräumen aufsitzenden Hauyne zeigen oft granatoedrische Ausbildung oder sind prismatisch gestreckt. Infolge der Zersetzung geht die rein blaue Farbe oft in eine reinweiße Farbe über.

Nosean ist der Quantität nach das verbreitetste Mineral in den Auswürflingen des Laacher Sees; besonders häufig tritt er in den Sanidiniten dieses Fundortes auf. In wohlausgebildeten Kristallen erscheint er, namentlich aufgewachsen, auf den Drusenwandungen dieser Auswürflinge. Zu dem stets herrschenden Rhombendodekaeder treten bisweilen die Flächen des Würfels, nicht selten auch die des Ikositetraeders als Abstumpfung der Kanten des Rhombendodekaeders. Die eingewachsenen Kristalle sind fast immer einfach. Oft auch sind die Kristalle, namentlich die auf Hohlräumen aufgewachsenen, prismatisch in die Länge gezogen und dann am Ende fast immer die am

Vesuv so häufige Zwillingsbildung zeigend. Z. G. XVIII. 1866. p. 550. Sehr selten wurde Nosean am Laacher See in derben, lichtgrauen Massen angetroffen. Die Farbe des Noseans vom Laacher See ist eine sehr verschiedenartige, indem wasserhelle, braune, bläuliche, rote, grünliche und schwarze Varietäten auftreten; ja sogar an demselben Kristall sind oft mehrere Farbenzonen wahrnehmbar. Bald wird ein dunkler Kern von einer weißen Rinde umgeben, bald umgekehrt. Außer in Kristallen und derben Massen kommt Nosean in farblosen, häufig blaugeränderten und doppelbrechenden Körnern vor. Die lichten Varietäten besitzen gewöhnlich Glasglanz, während die dunkleren ein Fettglanz auszeichnet. In scharf ausgebildeten Rhombendodekaedern findet sich Nosean ferner am Ostufer des Laacher Sees auf Drusen der Laven des Lorenzfelsen. Die Kristalle sind hier bald farblos, bald auch schwach bläulich gefärbt. In großen, schwärzlich-grauen, stets das Rhombendodekaeder zeigenden bis 2 mm großen Kristallen ist Nosean in der Gegend von Rieden, im Leucitophyr der Hardt, des Selberges am Schorenberge bei Rott und andern Orten zu beobachten. Als sonstige Fundstätten von Nosean im Laacher Seegebiet seien erwähnt: der Leucitophyr des Perlerkopfes, in lichtgrauen und roten Kristallen, vom Altenberg, Stevelskopf, Rabenköpfchen, Englerkopf, Lehrberg, hier in glattflächig ausgebildeten Rhombendodekaedern von dunkelgraublauer Farbe; die Tuffe von Kempenich und Engeln, in großen Kristallen, von Hain, Wehr, Volkesfeld, das Gestein der Weichley bei Weibern, woselbst Kristalle von der Form eines nach einer hexaedrischen Achse verzerrten Rhombendodekaeders; der Leucitophyr von Rieden, in großen, farblosen, mit einer schneeweißen Verwitterungsrinde umgebenen Kristallen; von der Kuppigerley, hier bis 2 mm große, weiße Kristalle von Nosean; vom Gänsehals in hellgrauen, scharf ausgebildeten bis 3 mm großen Rhombendodekaedern; Tuffe von Bell, in farblosen, mit einer weißen Rinde versehenen Kristallen; das Gestein von Nudental (Rieden), die farblosen Kristalle werden hier von ebenfalls farblosen sich unter Winkeln von 60° und 120° schneidenden Balken

durchzogen; der Leucitophyr des Schillkopfes; des Schillköpfchens; vom Burgberg, hier bald schwarz, bald rot umränderte Noseankristalle; von Olbrück.

Fundorte von Hauyn im Laacher Seegebiet sind: die basaltischen Bomben des Laacher Sees; die Laven vom Krufter Ofen, vom Veitskopf; von Niedermendig, vom Mayener und Ettringer Bellenberg; von Plaidt; Saffig; Leilenkopf, Herchenberg; von Hausen; der Traß von Tönnisstein. (32) p. 270.

In den Laven der Vordereifel findet sich Nosean bei Hillesheim, am Goßberg bei Neroth; am Dreiser Weiher, an der Kyllerhöhe, bei Üdersdorf; in den vulkanischen Bomben bei Rockeskyll, in den Schlacken und Bomben im Tuffgebiete der Dauner Maare, in den Schlacken des Emmelberges und bei Oberstadtfeld.

Hauyn erscheint in der Vordereifel in der Lava von Strohn, vom Scharteberg, in den Schlackenmassen im Tuff der Dauner Maare und bei Oberstadtfeld, in der Lava des Geiserich bei Kirchweiler, in den Lavablöcken im Tuff von Schönfeld, am Goldberg bei Ormont, in der Lava des Kyllerkopfes bei Rockeskyll, vom Firmerich bei Daun. In der Hohen Eifel ist Nosean aus dem Phonolith des Selberges bei Quiddelbach bekannt.

Leucit. $K_2 Al_2 Si_4 O_{12}$. Leucit erscheint in den vulkanischen Gesteinen der Eifel bald in größeren oder kleineren Kristallen, bald in rundlichen Körnern, bald auch in unregelmäßig kontourierten, körnigen Aggregaten, ganz ähnlich wie der Nephelin, mit welchem zusammen er namentlich in den basaltischen Laven der Vordereifel auftritt, von dem er sich jedoch in letzterem Falle durch die noch schwächere Doppelbrechung und die charakteristische Zwillingsstreifung sehr wohl unterscheiden läßt. Die Kristalle des Leucits von der Form (211) 2 O 2 sind meist eingewachsen, seltener aufgewachsen oder gar zu Drusen gruppiert. In frischem Zustande sind dieselben halbdurchsichtig und glasglänzend, bei eintretender Verwitterung nehmen sie eine schneeweiße Farbe an; oft auch sind die Kristalle bis auf einen kleinen, frischen Kern in zeolithische Substanz, sogenannte Mehlleucite wie im Tuff

von Bell, ferner am Altenberg und Selberg bei Rieden, umgewandelt.] Innerhalb des Gesteinsgewebes zeigt sich der Leucit in meist rundlichen Durchschnitten. Manchmal auch weisen die Leucitdurchschnitte sehr scharfe, achtseitige Umrisse auf, die fast niemals die charakteristischen, zonenförmig arrangierten Einmengungen vermissen lassen. Diese Glaseinschlüsse und Augitmikrolithe sind bald in zierlichen Kränzchen konzentrisch angeordnet, wie in den Leuciten der Basaltlaven vom Bausenberg, Kunkskopf, Firmerich bei Daun, Feuerberg, Kyllerkopf, Hochsimmer sowie im Leucitophyr von Rieden und andern, bald bilden sie zentrale Anhäufungen, so z. B. am Burgberg, bald sind dieselben speichenförmig angeordnet.

Vorkommen. Als Drusenmineral tritt Leucit stets in scharf ausgebildeten Kristallen auf, wie z. B. in der Lava des Firmerich bei Daun, der Hardt bei Mehren, in den basaltischen Bomben vom Laacher See, in der Lava von Niedermendig und Mayen, in der Nephelinbasaltlava vom Herchenberg und im Nephelinit der Hannebacher Ley. In rundum ausgebildeten, einzeln eingewachsenen, makroskopischen Kristallen ist Leucit außerdem noch bekannt aus dem Leucittuff von Rieden, Bell, Weibern, Engeln; aus dem Leucitophyr vom Selberg bei Rieden, hier mit etwas gewölbten Flächen, vom Altenberge bei Rieden, von der Hardt, vom Schorenberg, aus den Tuffen am Wege von Bell und von Obermendig nach Laach, von Laach nach Wehr, aus der Lava von Obermendig, Ettringen und andern.

Mit Nephelin zusammen ist Leucit ein häufiger, mikroskopischer Gemengteil fast aller Laven der Vordereifel; die leucitreicheren Laven daselbst sind diejenigen der Steinrausch bei Hillesheim, vom Bongsberg, der Aarley, Selbusch bei Pelm, vom Kyllerkopf, von Schönfeld, vom Goldberg bei Ormont, vom Feuerberg, von Sarresdorf, vom Firmerich, von Üdersdorf, vom Goßberg bei Walsdorf, Scharteberg, Wehrbusch bei Daun, von Strohn, vom Rodderskopf bei Oberbettingen, von Schalkenmehren und Kopp bei Birresborn, vom Ernstberg, von Dockweiler, vom Döhmberg. Leucitführende Tuffe sind diejenigen vom

Deudesfeld zwischen dem Meerfelder Maar und der Salm, von Auel, Steffeln und andern.

In der Hohen Eifel kommt Leucit vor: im Basalt von Michelskirch bei Münstereifel, in Leucit-Basanit der kleinen Kuppe auf der östlichen Seite des Felsberges und an der Straße von Daun nach Dockweiler; ferner in den Leucitbasaltlaven, Leucitophyren und deren Tuffe im Laacher Seegebiet bei Plaidt, am Laacher Kopf, Veitskopf, Krufter Humerich, Kappesstein, bei Wehr, im Brohltale, am Gänsehals, bei Hain, Engeln, Kempenich, bei Niedermendig, am Herchenberge bei Olbrück, am Stevelskopf, Lehrberg, Rabenköpfchen, Perlerkopf usw.

Orthoklas. $K_2 Al_2 Si_6 O_{16}$. Gemeiner Feldspat erscheint als wesentlicher Gemengteil der im Hilltale und bei Lammersdorf anstehenden Granitmassen sowie in den bei Vicht und Cornelimünster sich sporadisch findenden Granitblöcken. Bisweilen begegnet man in diesen feinkörnigen, lichtgrauen Gesteinen unter den konstituierenden Bestandteilen gut ausgebildeten Orthoklaskristallen; doch zumeist sind die Orthoklase zu Kaolin und Muscovit zersetzt. Orthoklas nimmt ferner, zum Teil stark verändert, an der Zusammensetzung der dem kristallinen Grundgebirge entstammenden und auf gneis-, granit- oder syenitartige Gesteine (v. Lasaulx, N. V. **41**. 420 ff.) zurückzuführenden Einschlüsse der Laven teil. Infolge der Verwitterung zeigen die Feldspäte dieser Einschlüsse meist eine schmutziggraue, selten rein weiße oder rötliche Farbe. Oft auch lassen dieselben eine randliche Einschmelzung, die auf unregelmäßigen Spaltungsklüften nach dem Innern zu einzudringen sucht, erkennen, wodurch eine teilweise Körnelung der großen Orthoklaskristalle infolge Neubildung kleinerer Sanidinkriställchen aus dem Schmelzfluß des ursprünglichen Kristalls hervorgerufen wird.

Vorkommen. In den Gneis-, Granit- und Syenitauswürflingen des Laacher Sees; in Graniteinschlüssen der Mühlsteinlava von Niedermendig, Mayen und Ettringen, in reinweißen oder roten Kristallen; in den Granit-, Gneis- und Augitsyenitauswürflingen im Tuffgebiete der Dauner

Maare; in den Graniten von Lammersdorf, vom Herzogenhügel.

Sanidin. Der Sanidin ist in den Eruptivgesteinen der Eifel sehr verbreitet. Die Hauptfundstätte desselben bildet wiederum der Laacher See. Sanidin tritt daselbst sowohl in vollständig ausgebildeten Kristallen als auch in feinkörnigen bis grobkörnigen Gesteinsmassen auf. Die mechanisch und chemisch stark beeinflußten Sanidine dieses Fundortes erscheinen, meist vergesellschaftet mit zahlreichen anderen Mineralien, in abgerundeten, angeschmolzenen oder in total zertrümmerten Säulen und Kristallfragmenten. Der Habitus der in den Laacher Sanidiniten vorkommenden Kristalle ist bald ein lang tafelartiger durch das vorwaltende zweite Pinakoid (010) $\infty P \breve{\infty}$, bald ein rektangulär säulenförmiger durch gleiche Ausdehnung von (110) ∞P und (010) $\infty P \breve{\infty}$. An den durchschnittlich 0,8 cm langen und 0,3 cm dicken Kristallen beobachtete G. vom Rath (103) p. 462, 561 folgende Formen: (110) ∞P, (130) $\infty P \breve{3}$, (010) $\infty P \breve{\infty}$, (100) $\infty P \bar{\infty}$, (001) o P, $(\bar{1}01)$ $P \bar{\infty}$, $(\bar{2}01)$ $2 P \bar{\infty}$, (021) $2 P \breve{\infty}$, $(\bar{1}11)$ P; die Kristalle sind teils wasserhell, teils auch von gelblicher oder rötlicher Färbung. Zwillingsbildungen nach dem „Karlsbader"-Gesetz sind wiederholt beobachtet worden. Die aus der Schmelze hervorgegangenen sekundären Sanidine der noseanführenden Auswürflinge zeigen häufig das Bestreben, sich mit etwas divergierenden Achsen zu bündelförmigen, radialstrahligen Aggregaten zu gruppieren. cfr. Hubbard, Tscherm. Mitt. N. F. **8**, 378. Auch beobachtete G. vom Rath in diesen Auswürflingen Kristalle, deren Spaltungsflächen als Folge einer krummschaligen Gruppierung stets etwas gekrümmt erschienen. Sehr häufig sind rundum ausgebildete große Sanidinkristalle im Leucittuff der Kuppigerley (Rieden), an denen folgende Flächen bestimmt wurden: (010) $\infty P \breve{\infty}$, (130) $\infty P \breve{3}$, (110) ∞P, (001) o P, $(\bar{1}01)$ $P \bar{\infty}$, (021) $2 P \breve{\infty}$, $(\bar{1}11)$ P. In sehr schönen, flächenreichen, meist sehr rissigen Kristallen stellt sich Sanidin in den Trachyten des Frohnfeldes bei Kelberg ein, welche von folgenden Flächen begrenzt werden: $(\bar{1}01)$ $P \bar{\infty}$, $(\bar{1}11)$ P, (110) ∞P, (201) $2 P \bar{\infty}$, (130) $\infty P \breve{3}$ und (021) $2 P \breve{\infty}$. Der Habitus der bis 8 cm großen Kristalle ist teils rechtwinklig-säulenförmig, teils tafelförmig. Außer tafelförmigen Zwillingen nach dem „Karlsbader"-Gesetz beobachtete Vogelsang (163) p. 5 auch Zwillingskristalle, deren Individuen sich in Zwillingsstellung sowohl nach dem „Karlsbader"-Gesetz wie auch nach dem am Sanidin der Trachyte noch nicht beobachteten „Manebacher"-Gesetz befanden.

Fundorte. In den Basalttuffen der Vordereifel wird Sanidin nicht selten gefunden; sein Auftreten scheint hier auf Durchbrechung der unterirdisch als anstehend angenommenen Trachyte zurückzuführen zu sein; so z. B. in makroskopischen Kristallen, hauptsächlich begrenzt von (001) o P, (010) $\infty P \breve{\infty}$, (110) ∞P, $\bar{1}01)$ $P \bar{\infty}$ und $(\bar{2}01)$ $2 P \bar{\infty}$, sowie in Kristallbruchstücken in den Tuffen von

Warth, Rockeskyll, Pulvermaar bei Gillenfeld, Daun, Kyllerkopf, Ernstberg bei Hinterweiler, Hohenfels, Betteldorf, Dockweiler, Papenkaule, Steffeln, Ülmen, Schutz, in den Laven von Bertrich, Üdersdorf, Wollmerath, Pelm, in den Schlacken des Emmelberges bei Trittscheid, die hier vorkommenden Sanidinite sind denen des Laacher Sees in mancher Beziehung sehr ähnlich.

In der Hohen Eifel: Trachyte der Umgebung von Kelberg, Hornblende-Andesit zwischen Boos und Hünerbach, Phonolith des Selberges bei Quiddelbach.

In den Laven und Tuffen des Laacher Seegebietes: als Einschluß der Lava von Niedermendig, Mayen, Ettringer Bellenberg, Winfeld bei Cottenheim, Bassenheim, Bausenberg, Lapillischichten des Leilenkopfes, Leucittuff vom Gänsehals zwischen Bell und Wehr, Rieden, Osterberg bei Wehr, Leucitophyr vom Lehrberg, Selberg, Kuppigerley, Altenberg, Perlerkopf, Englerkopf, Burgberg, Schorenberg, Olbrück, Stevelskopf, Tuffe von Kempenich, Weibern, im Brohltal usw.

Mikroperthit. Der außergewöhnlich hohe Natriumgehalt (nach G. vom Rath und Hubbard fast 7% betragend) der Sanidine des Laacher Trachyts ist zum Teil wohl auf eine Verwachsung des Sanidins mit Albit zurückzuführen, für welche Annahme auch die im polarisierten Licht sich öfters zeigende an Mikroklin erinnernde Gitterstruktur spricht. Auch die Sanidineinschlüsse der Niedermendiger und Mayener Lava lassen deutlich die Mikroperthitstruktur erkennen.

Mikroklin. $K_2 Al_2 Si_6 O_{16}$. Mikroklin ist mit Sicherheit nur in den Quarz-Feldspateinschlüssen der Laven von Mayen und Ettringen nachgewiesen worden.

Plagioklas. Isomorphe Mischung von Albit (Ab) = $Na_2 Al_2 Si_6 O_{16}$ und Anorthit (An) = $Ca Al_2 Si_2 O_8$. Obgleich Plagioklas in den Gesteinen der Eifel weit verbreitet ist, so sind wohlausgebildete Kristalle doch eine große Seltenheit. Gewöhnlich begegnet man zwillingsgestreiften Leistchen oder Körnchen. Stellenweise ist auch, wie schon oben bemerkt, eine gesetzmäßige Verwachsung mit Orthoklas wahrnehmbar. An einigen Kristallen beobachtet man zuweilen eine durch das Zusammenwirken des „Albit"- und „Periklin"-Gesetzes verursachte gekreuzte Zwillingsstreifung.

Vorkommen. Die Angaben bezüglich des Vorkommens des Plagioklases sind meistens nur sehr lückenhaft, und nur in seltenen Fällen ist es infolge des Mangels

an wohlausgebildeten Kristallen und des quantitativ unzureichenden Materials gelungen, auf optischem oder chemischem Wege die Identität festzustellen. Auch kann die Bestimmung der Art mittelst der Auslöschungsschiefe, infolge der im Dünnschliff zumeist nur annähernd bekannten Lage des Schnittes nur ungenaue Resultate zeitigen.

Albit. Ab, An_0 — Ab_8 An. Albit kommt nur sehr spärlich vor und ist nur aus den Auswürflingen des Laacher Sees bekannt.

Oligoklas. Ab_6 An_1 - Ab_2 An_1. Oligoklas findet sich zuweilen in prachtvollen, frischen bis 25 cm großen Stücken in den Graniteinschlüssen der Lava von Ettringen, Mayen und Niedermendig. Die auf den Spaltungsflächen schon mit unbewaffnetem Auge wahrnehmbare Zwillingsstreifung tut dar, daß diese Oligoklase aus zahlreichen nach zwei Gesetzen verbundenen Lamellen bestehen. In glasigen, wasserhellen, grünlich- oder bläulichweißen, gestreiften Massen stellt sich Oligoklas in den Syenit-, Diabas- und Sanidinauswürflingen des Laacher Sees ein. Ferner tritt Oligoklas mit polysynthetischer Zwillingslamellierung als Gemengteil der Granite des Hilltales, von Lammersdorf, von Vicht und Cornelimünster sowie der Hornblendeandesite des Freienhäuschens bei Kelberg und der Trachyte in der Umgebung von Kelberg auf.

Andesin. Ab_3 An_2 — Ab_1 An_1. Andesin wurde von Laspeyres als Gemengteil der Augit-Feldspatkonkretionen in der Mühlsteinlava von Niedermendig beobachtct.

Labrador. Ab_5 An_6 — Ab_2 An_3 Als Labrador hat sich durch nähere Untersuchung der feldspatige Gemengteil der Basalte des Brinkenköpfchens unweit Kelberg und vom Stromberg bei Ripsdorf ergeben. Der Feldspat dieser Gesteine zeigt meist sehr schöne Zwillingsstreifung, dagegen nur schwach entwickelte Zonarstruktur.

Bytownit. Ab_1 An_4 — Ab_1 An_6. Bytownit kommt nach den Untersuchungen Vogelsangs (163) p. 24, in unregelmäßigen Körnern mit deutlicher Zwillingsstreifung im Hornblende-Andesit vom Rengersfeld bei Welcherath vor.

Trikliner Feldspat nicht näher bestimmter Art nimmt ferner an der Zusammensetzung der Gneis-, Granit- und Augitsyenitauswürflinge im Tuffgebiet der Dauner Maare teil. Den Laven der Vordereifel scheint Plagioklas fast gänzlich zu fehlen, wenigstens wurde derselbe bisher nur in der Lava von Strohn und im Basalt von Oberstadtfeld nachgewiesen. Die Leucitlaven des Laacher Seegebietes erweisen sich dagegen zum Teil als plagioklasführend, so z. B. die Laven vom Fornicherkopf, Kunkskopf, Krufter Humerich, vom Felsen Tauber vom Camillenberg, von

Glees, Kappesstein, ferner die Mühlsteinlava von Niedermendig, der Nephelinit der Hannebacher Ley, der Strom von Bassenheim und andere.

Im Gebiet der Hohen Eifel erscheint makroporphyrisch ausgeschiedener wohl dem Andesin nahestehender Plagioklas in den Hornblende-Andesiten von den Heseln, und vom Kranickelchen zwischen Mosbruch und Köttelbach in breit-leistenförmigen Querschnitten, welche deutliche Zwillingsstreifung und prachtvolle Zonarstruktur erkennen lassen. Trikliner Feldspat endlich beteiligt sich an der Zusammensetzung der älteren tertiären Plagioklasbasalte und Nephelin-Basanite der Hohen Eifel.

Die Familie der **Zeolithe** ist in der Eifel nur sehr spärlich vertreten; welcher Mangel sich vielleicht aus dem Fehlen der Kalkbasis in dem vulkanischen Teil des Gebietes erklärt. Gewöhnlich bilden die Zeolithe als sekundäre Bildungen Überkrustungen von Drusenräumen und Hohlräumen in den Basalten, Leucitophyren und Phonolithen, sowie in deren Tuffen; während deutliche Kristalle nur ganz vereinzelt vorkommen.

Apophyllit. $Ca\,Si_2\,O_5 \,.\, 2\,H_2\,O$. Apophyllit bildet, mit anderen Zeolithen vergesellschaftet, knospenförmige Anhäufungen auf den Schlacken der Falkenley bei Bertrich.

Chalkomorphit, ein chemisch dem Apophyllit nahestehendes Mineral, bildet wasserhelle, hexagonale Nadeln, die bei beginnender Verwitterung aber undurchsichtig und seidenglänzend werden. Die bis 4 mm langen Kristalle werden begrenzt von $(10\bar{1}0)\ \infty P$, $(10\bar{1}1)\ P$ und $(0001)\ o\,P$.

Vorkommen. Chalkomorphit kommt auf der Oberfläche und auf Klüften in Kalkeinschlüssen der Laven von Niedermendig (123), vom Mayener und Ettringer Bellenberg vor.

Analcim. $Na_2\,Al_2\,Si_4\,O_{12} \,.\, 2\,H_2\,O$. Analcim findet sich in fleischroten, aus kleinen Ikositetraedern bestehenden Überzügen in Drusenräumen des Phonoliths vom Selberg. In wasserhellen Kristallen kommt Analcim im Basalt der Alteburg bei Adenau vor. Wahrscheinlich auch bildet

Analcim das Zersetzungsprodukt der Leucite im Tuff von Bell.

Natrolith. $Na_2 Al_2 Si_3 O_{10} . 2 H_2 O$. Natrolith wurde als sekundäre Bildung in einem Einschluß des Leucitophyrs vom Englerkopf beobachtet. Ferner kommt Natrolith in der Lava von Mayen vor.

Mesotyp. Vorkommen wie Apophyllit auf Schlacken der Falkenley. Dem Mesotyp sind wahrscheinlich auch Partien eines faserigen, zeolithischen Minerals im Basalt vom Hochfuß bei Waldorf und in der Lava von Mayen zuzurechnen.

Desmin. $(Ca Na_2) Al_2 Si_6 O_{16} . 6 H_2 O$. Dem Desmin gehören vielleicht die gelblich-weißen, büschelig aggregierten Nadeln aus den Sanidingesteins- und Hornblendeauswürflingen des Laacher Sees sowie auch die zeolithische Substanz in der Lava von Dockweiler und von Rockeskyll an.

Phillipsit. $(Ca K_2) Al_2 Si_5 O_{14} . 5 H_2 O$. Phillipsit findet sich in Begleitung von Kalkspat und Baryt als dünner Überzug auf Spalten und Höhlungen des Leucitophyrs vom Perlerkopf (157). In sehr schön ausgebildeten, durchsichtigen und glasglänzenden Kristallen erscheint Phillipsit in Drusenräumen des Leucitphonoliths nördlich von Engeln, sowie als Bekleidung der Porenwandungen im Leucittuff am Schorenberg bei Rieden. Ferner wird Phillipsit als jüngste Bildung neben Apophyllit und Mesotyp in Überzügen auf den basaltischen Schlacken der Falkenley bei Bertrich angetroffen.

Als Fundstätten nicht näher bestimmter zeolithischer Mineralien sind noch folgende anzuführen: auf Hohlräumen der Palagonittuffe von Kempenich und Engeln, in dünnen Krusten neben Kalkspat; auf Drusenräumen des Basalts im Wehrholz bei Ülmen, mit Aragonit zusammen in Kalkeinschlüssen der Lava vom Ettringer Bellenberg; auf Drusenräumen basaltischer Bomben vom Laacher See; in den Olivingesteinsauswürflingen von Bell und vom Laacher See; in außergewöhnlicher Menge in den Plagioklasbasalten vom Beilstein, zwischen Kelberg und Boos.

Biotit. Magnesiaeisenglimmer. $(K H)_2(Mg Fe)_2(Al Fe)_2 Si_3 O_{12}$. Biotit ist ein in den Eruptivgesteinen der Eifel sehr

verbreitetes Mineral. Kristallisiert erscheint er in anscheinend hexagonalen, dünnen Tafeln durch Vorherrschen von (001) o P oder auch in niedrigen Säulen, begrenzt von (001) o P · (010) ∞ P $\breve{\infty}$ und $(\bar{1}11)$ P. Flächenreichere Kristalle werden von Wolf aus den Sanidingesteinsauswürflingen des Laacher Sees beschrieben. G. vom Rath (86) beobachtete vom Laacher See stammende nach (001) o P tafelförmige und der Kante (010) ∞ P $\breve{\infty}$ · (001) o P gestreckte Kristalle, welchen die Formen (001) o P, (010) ∞ P $\breve{\infty}$ und (221) · — 2 P zugrunde lagen. Zwillingsbildung mit Aufeinanderlagerung der großen, kurz prismatischen, verschieden orientierten Individuen nach dem Gesetz: Zwillingsebene eine gegen (001) o P senkrechte Fläche in der Prismenzone (001) o P : (110) ∞ P beobachtete ich an einem in der Sammlung des mineralogischen Instituts der Königlichen Technischen Hochschule zu Aachen aufbewahrten aus der Lava des Firmerich bei Daun stammenden Kristall. Gewöhnlich bilden die Biotite irregulär kontourierte, sechseckige mehr oder weniger verzerrte, zuweilen mechanisch deformierte Blättchen. Bei der großen Empfindlichkeit der Biotite gegen Hitzewirkung sind dieselben häufig mehr oder minder der Corrosion zum Opfer gefallen, wobei es meistens zur Neuausscheidung von Magnetit gekommen ist. Längs der Spaltrisse und dem äußeren Rande sind die Blättchen von der bekannten opacitischen Substanz umgeben. Die Farbe des Biotits in frischem Zustande ist gewöhnlich eine schwarze oder tombakbraune, bei beginnender Verwitterung jedoch geht dieselbe infolge der Auslaugung des Eisengehaltes ins Goldgelbe über, so z. B. zeigen die Biotite aus der Lava des Eiterkopfes bei Plaidt, aus den Schlacken des Willersberges bei Lissingen, im Schlackentuff des Herchenberges, im Tuff der Rother Höhe bei Müllenborn, aus der Lava vom Bellenberg, vom Büden, in den Auswürflingen im Tuff des Goldberges bei Ormont, dessen Name sich wahrscheinlich von diesem Vorkommen herleitet, eine intensiv goldgelbe Färbung.

V o r k o m m e n. In der Vordereifel findet sich Biotit in fast allen Laven, im Gegensatz zu den Eifeler kuppenbildenden Basalten, denen er zumeist völlig fehlt. Der

Biotit tritt jedoch in ersteren nie selbständig, sondern stets mit Olivin vergesellschaftet und zwar vielfach in der Weise auf, daß die braunen Blättchen und lamellaren Längsschnitte des ersteren die porphyrisch ausgeschiedenen Olivine umschließen. Die wichtigsten Fundorte im Gebiete der Vordereifel sind folgende: Die Lava des Nerother Kopfes, des Ernstberges, die vulkanischen Bomben vom Dreiser Weiher, die Lavablöcke vom Reinertsberge, die Tuffe vom Bickeberg, Beuel, von Gees, des Gillenfelder Maars und Firmerich bei Daun, Schlacken von Bewingen, Hillesheim, hier Tafeln bis 8 cm im Durchmesser, Tuff von Bolsdorf, Müllenborn, Steffeln, Rockeskyll, Tuff vom Meerfelder Maar, Weinfelder Maar, Pulvermaar, der Hardt bei Daun, die Schlacken von Essingen, Hohenfels bei Dockweiler usw.

In der Hohen Eifel: die Trachyte im Norden von Kelberg, im Hornblende-Andesit von den Heseln und vom Kranickelchen zwischen Mosbruch und Köttelbach, östlich vom Kelberg, am Bocksberge und am Rengersfeld, der Nephelinbasalt vom Tomberg, vom Steineberg bei Mehren, das Gestein der Riesenmauer u. a.

Eine sehr große Verbreitung erlangt der Biotit im Laacher Seegebiet, so z. B. in den Laven des Forstberges bei Mayen, vom Eiterkopf, Herchenberg, Kamillenberg, Ettringen, Kunkskopf, Dachsbusch, Leilenkopf, Winfeld bei Ettringen, Bassenheim, Bausenberg; im Leucitophyr von Rieden, Burgberg, Gänsehals, Perlerkopf usw.

Ferner findet sich Biotit im Pikrit vom Lüxenberg bei Weierhof, sowie in den Graniten vom Herzogenhügel, von Lammersdorf, Vicht und Cornelimünster.

Rubellan. Die mit Rubellan bezeichnete spröde, rostbraune, dunkelbraune, undurchsichtige Varietät des Biotits, aus welch' letzterem er durch Hitzewirkung hervorgegangen ist, wird an folgenden Orten angetroffen: in der Lava des Firmerich bei Daun, am Reinertsberg bei Brück, im Tuff des Stefflerberges, in der Lava vom Riemerich bei Neunkirchen, im vulkanischen Sande des Ernstberges, am Bellenberg, Hohenfels an der Thomashöhe am Laacher See, in vielen Basaltlaven vom Laacher See.

Muscovit. Kaliglimmer. $H_4 K_2 Al_6 Si_6 O_{24}$. Während die Verbreitung des Kaliglimmers in den klastischen Ge-

steinen eine überaus große ist, fehlt er in den Eruptivgesteinen der Eifel fast vollständig. Eine Rolle spielt er nur in den Laacher Seeauswürflingen. Hier tritt Muscovit in silberweißen, seidenglänzenden, schwach gefärbten Schüppchen und Blättchen, bisweilen auch in Pseudomorphosen nach Cordierit in den echten Einschlüssen, welche dem Granit, dem Cordieritgneis oder den kontaktmetamorphen Schiefern zuzurechnen sind, auf. Als Zersetzungsprodukt von Orthoklas erwähnt Dannenberg Muscovit aus Graniten des Hilltales, von Lammersdorf, von Vicht und Cornelimünster.

Chlorit. $H_9 (Fe, Mg)_5 Al_3 Si_3 O_{20}$. Chlorit wird nur selten als sekundäre Bildung und meistens als Zersetzungsprodukt von Biotit oder Augit angetroffen. Dannenberg beobachtete Chlorit neben hellbraunem Biotit, aus dem er durch Zersetzung hervorgegangen ist, im Granit des Hilltales und bei Lammersdorf. Als Umwandlungsprodukt von Augit erscheint Chlorit als lauchgrüne, schuppige oder faserige Substanz in den Diabasauswürflingen des Laacher Sees. Ein chloritähnliches Zersetzungsprodukt beobachtete G. vom Rath in einem granatführenden Sanidingesteinseinschluß in der Lava von Niedermendig. Schulte erwähnt als Umwandlungsprodukt des Biotits ein chloritartiges Mineral aus den Granit- und Gneisauswürflingen im Tuffgebiete der Dauner Maare. Im Basalt der Nürburg in der Hohen Eifel wies Zirkel zwischen den Augiten eine lichtgraugrünliche Substanz zum Teil mit zwiebelähnlicher Schalentextur nach, welche er für Chlorit oder Delessit zu halten geneigt ist. Als Umwandlungsprodukt von Biotit kommt Chlorit in grünen, sechsseitigen Blättchen im Pikrit vom Lüxenberg bei Weierhof vor. Hussak endlich beobachtete eine chloritähnliche Substanz in der Leucitbasaltlava des Feuerberges bei Essingen.

Serpentin. $H_4 Mg_3 Si_2 O_9$. Wurde in größerer Menge nicht beobachtet. Ganz untergeordnet findet sich Serpentin in den olivinführenden Gesteinen, als Zersetzungsprodukt des Olivins.

Kaolin. $H_4 Al_2 Si_2 O_9$. Kaolin in engerem Sinne findet sich nirgends in abbauwürdiger Menge. Als Zersetzungs-

produkt des Granits erscheint weiße Kaolinerde am Herzogenhügel, bei Lammersdorf, bei Vicht und Cornelimünster. Kaolin bildet ferner das Verwitterungsprodukt von Sanidin in einer über Ton abgelagerten, konglomeratischen Schicht bei Mülheim.

Halloysit. $H_4 Al_2 Si_2 O_9 + 9 aq$. Halloysit bildet bald gelbliche oder rötliche erdige Massen, bald eine weiße, opalartige Substanz auf der verwitterten Lava zwischen Thür und Obermendig.

Perowskit. $Ca Ti O_3$. Perowskit ist bisher in makroskopischen Kristallen nicht gefunden worden. Der mikroskopische Perowskit bildet gewöhnlich rechteckig begrenzte oder verästelte leberbraune bis violett gefärbte Körner und zeigt neben deutlich regulären Formen Doppelbrechung.

Vorkommen. Besonders verbreitet ist Perowskit in den Nephelin-Leucitbasaltlaven der Vordereifel, woselbst derselbe an folgenden Punkten nachgewiesen wurde: am Leienhäuschen bei Birresborn, an der Casselburg, am Rusbüsch bei Niederbettingen, am Rodderskopf bei Oberbettingen, am Scharteberg, an der Warth bei Daun, an der Hohen List bei Schalkenmehren, am Emmelberg, zwischen Üdersdorf und Weiersbach, am Goßberg, Geiserich bei Kirchweiler, Riemerich bei Neunkirchen, am Dungerheck bei Kirchweiler, am Hohenfels, Ernstberg, in dem melilithführenden Magmabasalt des Schalkenmehrener Maars.

Im Laacher Seegebiet ist Perowskit in der Nephelinbasaltlava des Herchenberges, im Nephelinit der Hannebacher Ley und im Leucitophyr des Perlerkopfes nachgewiesen worden.

Pseudobrookit. $2 Fe_2 O_3, 3 Ti O_2$. Pseudobrookit wurde von Dannenberg neben Magnetit in kleinen, braungelben, rechteckigen Täfelchen in den Drusenräumen eines Einschlusses in der Lava von Mayen beobachtet. Nach demselben Autor gehören wahrscheinlich auch die kleinen, rechteckigen oder unregelmäßig begrenzten Täfelchen von violettroter Farbe in der Nephelinbasaltlava des Leilenkopfes bei Niederlützingen dem Pseudobrookit an.

Titanit. $Ca Ti Si O_5$. Titanit ist namentlich eine für den Laacher See bezeichnende Mineralspezies. Das Mineral

tritt meist in innigster Gesellschaft mit Sanidin, Hauyn, Nosean, Augit, Hornblende, Glimmer und Magnetit im Sanidinit und Laacher Trachyt auf. Die Kristalle erreichen oft die Größe von 1 cm, doch für gewöhnlich kommt Titanit in sehr zierlichen Formen, bald eingewachsen, bald aufgewachsen, oder sehr häufig auch in Körnern von zertrümmertem und abgerundetem Aussehen vor. Die Form der weingelben oder hellgelben Kristalle ist meist die des syenitischen Titanits, nämlich (001) $oP \cdot$ (111) $-P \cdot$ (110) $\infty P \cdot$ (100) $\infty P \bar{\infty} \cdot$ ($\bar{1}$01) $P \bar{\infty} \cdot$ ($\bar{1}$11) P. Im ganzen wurden am Laacher Titanit 14 Formen bestimmt; außer den erwähnten treten noch auf: (010) $\infty P \breve{\infty}$, (101) $-P \bar{\infty}$, (011) $P \breve{\infty}$, ($\bar{1}$23) $^2/_3 P \breve{2}$, (121) $-2 P \breve{2}$, ($\bar{1}$12) $^1/_2 P$, (010) $\infty P \breve{\infty}$, (021) $2 P \breve{\infty}$. Die zu Zwillingen verbundenen Individuen lassen gewöhnlich nur die Formen (110) ∞P, (100) $\infty P \bar{\infty}$, ($\bar{1}$01) $P \bar{\infty}$, ($\bar{1}$11) P, ($\bar{1}$12) $^1/_2 P$ und (010) $\infty P \breve{\infty}$ erkennen. Auch in den Seyenitauswürflingen des Laacher Sees stellt sich Titanit von weingelber Farbe, sowohl in einfachen Kristallen wie auch in keilförmigen Zwillingen ein. (36), (80), (150), (152).

V o r k o m m e n. Als accessorischer Gemengteil erscheint Titanit in den Gesteinen der Vordereifel: in den Granit- und Syenitauswürflingen im Tuffgebiete der Dauner Maare, in Lavablöcken im Tuff des Goldberges bei Ormont und bei Schönfeld, in Nestern in Sanidiniteinschlüssen der Schlacken des Emmelberges.

In der Hohen Eifel: in den Trachyten der Umgegend von Kelberg, in den Hornblende-Andesiten östlich von Kelberg, vom Bocksberge bei Müllenbach und am Rengersfelde bei Welcherath; im Phonolith des Selberges bei Quiddelbach, im Tuff von Ulmen.

Im Laacher Seegebiet: in den Tuffen von Hain, von Kempenich, Engeln, vom Gänsehals, hier in derben, weingelben Stücken (36) p. 141, von Bell in den Laven von Ettringen, Mayen, Niedermendig, vom Winfeld, Lorenzfelsen, in den Leucitophyren vom Perlerkopf, Englerkopf, Lehrberg, Selberg, Altenberg, Schorenberg, am Nudenthal bei Rieden, von Olbrück, der Kuppigerley; ferner in den

Gesteinen von Bassenheim, vom Eiterkopf bei Plaidt, von Allenz, Mertloch, Einig, Winningen. Auch der Magneteisensand von Laach führt reichlich Titanit.

Nach Dannenberg findet sich wahrscheinlich Titanit accessorisch im Granit des Hilltales und von Lammersdorf.

Leukoxen. Als Leukoxen in Form weißer Rinden, welche gewöhnlich Titaneisen, das Muttermineral, umschließen, kommt Titanit nach Vogelsang in den Trachyten in der Nähe von Kelberg vor. Schottler erwähnt Leukoxen als Umwandlungsprodukt aus einem Augit-Feldspateinschluß in der Lava des Bellenberges.

Alphabetisches Verzeichnis

der

aufgenommenen Mineralien.

